

Kölner Arbeitspapiere zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft

Band 77

Mobile User Experience –  
Entwicklung eines Messinstruments zur Evaluierung der  
Nutzererfahrung in mobilen Kaufsituationen über das  
Smartphone

Andrea Böer

August 2015

Fachhochschule Köln

Fakultät für Informations- und Kommunikationswissenschaften

Institut für Informationswissenschaft

Entstanden als Masterthesis im Studiengang Markt- und Medienforschung

Betreuerin: Prof. Dr. Simone Fühles-Ubach

Böer, Andrea

Mobile User Experience – Entwicklung eines Messinstruments zur Evaluierung der Nutzererfahrung in mobilen Kaufsituationen über das Smartphone.

Köln: Fachhochschule Köln,

Fakultät für Informations- und Kommunikationswissenschaften,

Institut für Informationswissenschaft, 2015

(Kölner Arbeitspapiere zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft; 77)

ISSN (elektronische Version) 1434-1115

Die Kölner Arbeitspapiere zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft berichten über aktuelle Forschungsergebnisse des Instituts Informationswissenschaft der Fachhochschule Köln. Veröffentlicht werden sowohl Arbeiten der Dozentinnen und Dozenten als auch herausragende Arbeiten der Studierenden. Die Kontrolle der wissenschaftlichen Qualität der Veröffentlichungen liegt bei der Schriftleitung.

Jeder Band erscheint in elektronischer Version (über unsere Homepage:

<http://www.fbi.fh-koeln.de/institut/papers/arbeitspapiere.php>).

Fachhochschule Köln

Fakultät für Informations- und Kommunikationswissenschaften

Institut für Informationswissenschaft

Claudiusstr.1 D-50678 Köln

Tel.: 0221/8275-3376, Fax: 0221/3318583

Schriftleitung: Prof. Dr. Hermann Rösch, Susanne Röltgen

© FH Köln 2015

## ABSTRACT (DEUTSCH)

Der Bereich Mobile Commerce gewinnt für den Handel immer mehr an Bedeutung. Allerdings stellt die kundenorientierte Anpassung von Onlineangeboten an mobile Endgeräte eine Reihe von Herausforderungen an die Anbieter von Webinhalten dar. Umso wichtiger ist daher die Möglichkeit, ein umfassendes, schnell auswertbares und zugleich nützliches Feedback der Nutzer hinsichtlich der Umsetzung eines mobilen Onlineshops erhalten zu können. Da ein insgesamt positives Nutzererlebnis, auch User Experience genannt, für den Erfolg von Onlineangeboten von maßgebender Bedeutung ist, steht die Entwicklung eines standardisierten Messinstruments der Mobile User Experience im Fokus der Arbeit.

Ausgehend von unterschiedlichen theoretischen Ansätzen zur Beschreibung von User Experience und unter Einbeziehung der technischen Grundvoraussetzungen der mobilen Smartphone-Nutzung wurde zunächst ein mehrdimensionales Modell der Mobile User Experience entwickelt. Dieses basiert auf einem integrativen Ansatz, der Aspekte der holistischen und reduktiven User-Experience-Forschung berücksichtigt. Zudem ist es prozessorientiert ausgerichtet und stellt den Aspekt der Nutzer-Produkt-Interaktion in den Mittelpunkt. Das Modell liefert die theoretische Grundlage für einen daraus abgeleiteten prototypischen Fragebogen zur Evaluierung der Mobile User Experience. Mittels einer Analyse und Kategorisierung geprüfter Messinstrumente der klassischen User Experience-, Usability- und Emotionsforschung wurden relevante Subskalen im Sinne des Modells extrahiert und zu einem Messinstrument der Mobile User Experience zusammengefasst. Eine expertenbasierte Relevanzbewertung sowie die Überprüfung der entscheidenden Gütekriterien schließen die Arbeit ab und geben zugleich Anregungen für zukünftige Forschungsansätze und eine mögliche Optimierung des Messinstruments.

## ABSTRACT (ENGLISCH)

Mobile commerce is becoming increasingly important. However at the same time a customer-oriented presentation of online contents is still a big challenge for most providers. Consequently, the possibility to quickly gain a holistic and useful customer feedback is particularly needed in the area of mobile commerce. As positive user experience contributes to the overall success of a mobile offer, the following scientific work focuses on the development of a standardized measure of mobile user experience. A multidimensional model of mobile user experience serves as the basis for this purpose. The technical background of smartphones is considered as well as different aspects of holistic and reductive approaches of user experience research. This results in an integrative view on mobile user experience. The model is process-oriented and centres user-product-interaction. Based on this a measure prototype could be derived. Additionally, by analyzing and categorising existent usability and user experience questionnaires, corresponding subscales could be chosen to be adapted. The work is completed

by a peer-group relevance rating and a review of the critical quality factors which brings up possible starting points for future research.

Schlagwörter: User Experience, Evaluation, Nutzererfahrung, Mobile, UX, Usability

# INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Problemstellung und Forschungsfrage	1
1.2	Aufbau der Arbeit	3
1.3	Definitorische Abgrenzung und Einordnung der Arbeit in den wissenschaftlichen Kontext	3
2	GRUNDLAGEN DER USEREXPERIENCE IM MOBILEN KONTEXT	6
2.1	Informationstechnischer Hintergrund	6
2.1.1	Mobilstrategien	6
2.1.2	Besonderheiten der Interaktion im mobilen Nutzungskontext	9
2.1.3	Navigationskonzepte und Patterns mobiler Onlineshops	10
2.2	Psychologische Rahmenbedingungen der User Experience	13
2.2.1	Kognitions- und emotionspsychologischer Hintergrund	13
2.2.2	Nutzerseitige Ziele und Bedürfnisse im Mobile Commerce	17
2.2.3	Mentale Modelle und Affordances	18
2.3	Determinanten der Mobile User Experience	19
2.3.1	Pragmatische Qualität: Usability und Utility	20
2.3.2	Hedonische Qualität: Joy of Use und Ästhetik	21
2.4	Einflussgrößen der Mobile User Experience	23
2.4.1	Nutzungskontext	23
2.4.2	Zeitliche Ebenen	25
2.4.3	Making Sense: persönliche Bedeutungen	26
2.5	Zwischenfazit	28
3	MODELLIERUNG VON MOBILE USER EXPERIENCE	29
3.1	Grundlagen der Erhebung von User Experience	29
3.1.1	Vor- und Nachteile quantitativer User-Experience-Messung	29
3.1.2	Gütekriterien der User-Experience-Messung	31
3.1.3	Mögliche Effekte der User-Experience-Messung	32
3.2	User-Experience-Modelle	33
3.2.1	Darstellung bekannter Modelle der User Experience	34
3.2.2	Ableitung relevanter Kriterien für Mobile User Experience	37
3.2.3	Entwurf eines Mobile-User-Experience-Modells	39
3.3	Evaluation von Mobile User Experience	41
3.3.1	Darstellung bekannter Evaluationsverfahren der User Experience	41
3.3.2	Ableitung relevanter Messgrößen für Mobile User Experience	49
3.3.3	Item- und Skalenanpassung	52
3.3.4	Erhebung weiterer Variablen	54
3.3.5	Entwurf eines Instruments zur Evaluierung der Mobile User Experience	54
3.4	Zwischenfazit	57

4	EXPERTENEVALUATION DES ENTWICKELTEN INSTRUMENTS	59
4.1	Darstellung des Untersuchungsdesigns	59
4.2	Relevanzbewertung und Itemanalyse	60
4.3	Wissenschaftliche Reflexion der Ergebnisse	62
4.4	Überprüfung der Gütekriterien	62
5	FAZIT	66
5.1	Zusammenfassung der Untersuchung	66
5.2	Beantwortung der Forschungsfrage	67
5.3	Weiterführende Fragestellungen	68
6	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS	70
	ANHANG	

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 1: Marktanteile am Absatz mobiler Betriebssysteme in Deutschland	7
Abbildung 2: Touch-Gesten	9
Abbildung 3: Menü-Varianten der Zalando-App Version 2.3.2	13
Abbildung 4: Modell der Mobile User Experience	40

## **TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 1: Übersicht der relevanten psychischen Bedürfnisse für die User Experience nach Hassenzahl et al.	18
Tabelle 2: Die meistzitierten User-Experience-Modelle nach Blythe et al. (2007)	33
Tabelle 3: Übersicht analytischer User-Experience-Modelle	35
Tabelle 4: Messinstrumente: pragmatische Qualität	42
Tabelle 5: Messinstrumente: Bilanzierende Urteile	44
Tabelle 6: Messinstrumente: Multidimensionale und User Experience	45
Tabelle 7: Messinstrumente (Nutzerfokus): Emotionen, Flow, Intuitivität, Bedürfniserfüllung	47
Tabelle 8: Messinstrumente (Produktfokus): Ästhetik, Inhalt, Kontext, Interaktion	48
Tabelle 9: Mittlere Relevanzwerte der einzelnen Kategorien und Gesamtmittelwert	60
Tabelle 10: Auszug der Expertenkommentare	61

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

App	Application/Applikation
ASQ	After Scenario Questionnaire
B2C	Business-to-Consumer
ContinUE	User Experience Lifecycle Model
CSUQ	Computer System Usability Questionnaire
CUE	Components of User Experience
E-Commerce	Electronic Commerce
ER	Expectation Ratings
FKS	Flow-Kurz-Skala
FSS	Flow State Scales
GPS	Global Positioning System
HCI	Human-Computer Interaction
HTML	Hypertext Markup Language
ICE	Interaction, Construction, Evaluation
iOS	Internetwork Operating System
M-Commerce	Mobile Commerce
MGUE	Mobile Gaming User Experience
MUX	Model of User Experience
N	Größe der Grundgesamtheit
n	Anzahl der Merkmalsausprägungen
PAD	Pleasure, Arousal, Dominance
PANAS	Positive Affect Negative Affect Schedule
PC	Personal Computer
PSSUQ	Post Study System Usability Questionnaire
PWU-g	Perceived Website Usability German Version
QoE	Quality of Experience
QUESI	Questionnaire of Intuitive Use
QUIS	Questionnaire for User Interface Satisfaction
$R_{item}$	Relevanzwert (Item)



$R_{\text{kat}}$	Relevanzwert (Kategorie)
SAM	Self Assessment Manikin
SEQ	Single Ease Question

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Problemstellung und Forschungsfrage

Durch die stetig steigende Nutzung von mobilen Endgeräten orientieren sich auch Unternehmen zunehmend an den Grundlagen des Mobile Commerce, um Kunden mit ihren neuen Nutzungsvorlieben gezielter anzusprechen. Ein wesentlicher Bestandteil ist dabei die Anpassung des Onlineangebots an mobile Endgeräte. Dies erfolgt in der Regel über mobil optimierte Webseiten, responsive Webseiten oder speziell programmierte native bzw. Web Apps. Verschiedene Studien prognostizieren, dass Mobile Commerce stark an Bedeutung gewinnen und etwa im Jahr 2018 das heutige Volumen des E-Commerce erreichen wird.<sup>1</sup> Hinsichtlich der erzielten Konversionsraten<sup>2</sup> liegen jedoch die mobilen Absatzkanäle (Smartphone: 1,4 %, Tablet: 3,2 %) noch hinter dem klassischen Desktop-PC (3,5 %) zurück.<sup>3</sup> Vor allem der Einkauf via Smartphone bietet deutliches Wachstumspotenzial. So wird schnell ersichtlich, dass hier im Vergleich zum Einkauf über PC beziehungsweise Tablet offensichtlich entscheidende Unterschiede in der Wahrnehmung des Kaufprozesses durch die Nutzer vorliegen. Es stellt sich folglich die Frage, wie dieses Erleben der Kaufsituation zuverlässig erhoben werden kann.

Ein insgesamt positives Nutzererleben, auch User Experience (UX) genannt, ist für den Erfolg von Onlineangeboten von maßgebender Bedeutung. Entsprechend wichtig ist aus der Perspektive der Marktforschung die Möglichkeit einer möglichst genauen Messung und Untersuchung ebendieser. Aus diesem Grund wurden bis zum heutigen Zeitpunkt zahlreiche User-Experience-Modelle und Erhebungsmethoden entwickelt, wie beispielsweise Mood-Boards, spezifische Fragebögen, spezielle Interviewtechniken und auch physiologische Messungen. Je nach dem zu Grunde liegenden Modell wird dabei jeweils unterschiedlich intensiv auf die einzelnen Aspekte und Dimensionen der User Experience eingegangen.<sup>4</sup> Es existiert somit kein universelles, allumfassendes Modell beziehungsweise Messinstrument der User Experience. Dies liegt zum einen an der Vielschichtigkeit des Begriffs an sich und seiner jeweiligen definitorischen Auslegung. Zum anderen wurden viele der bereits entwickelten Modelle und Messinstrumente gezielt auf den Einsatz in bestimmten Nutzungssituationen und -umgebungen ausgerichtet bzw. ausschließlich in ebensolchen getestet.<sup>5</sup>

Ein im Vergleich noch sehr junges Forschungsgebiet stellt die Bestimmung der User Experience im mobilen Nutzungsumfeld, insbesondere bei der Smartphone-Nutzung dar. Die extrem komprimierte Darstellung auf Smartphone-Bildschirmen liefert neue Voraussetzungen für die Mensch-Computer-Interaktion (HCI) und die Nutzererfahrung im Zusammenhang mit mobilen Online-Inhalten. Dies beginnt bei den technischen Anforderungen, wie der Bereitstellung von reduzierten Inhalten für kleinere Displays, einfachen und angepassten Navigationsmöglichkeiten und der Optimierung des Designs bei langsamen Übertragungsgeschwindigkeiten. Gleichzeitig soll das mobile Angebot auch optisch, inhaltlich und im Bezug auf seine Nutzbarkeit seinem desktopoptimierten Vorbild möglichst ähnlich sein, so dass stets ein stimmiges Gesamtbild über die ganze Produktfamilie erhalten bleibt. Für eine positive User Experience gilt es dabei zunächst auf der Nutzerseite möglichst viele Hindernisse und Irritationen zu vermeiden, die zu Frustration und einem daraus folgendem Nutzungsabbruch führen können. Das Ziel

---

<sup>1</sup> Vgl. Statista: Umsatzentwicklung im Online-Handel in Deutschland 2014 sowie Madrigal: M-Commerce 2018, 2014.

<sup>2</sup> Die Konversionsrate (auch Conversion Rate) beschreibt das Verhältnis zwischen Website-Besuchern und getätigten Transaktionen.

<sup>3</sup> Vgl. Nielsen, Budiu: Mobile Usability 2013, S. 10.

<sup>4</sup> Vgl. Zimmermann: Beyond Usability 2008, S. 6.

<sup>5</sup> Vgl. Bargas-Avila, Hornbæk: Critical Analysis of Empirical User Experience Studies 2011.

liegt also im ersten Schritt darin, eine möglichst gute Usability zu schaffen. Wichtig ist hier die Erkenntnis, dass Web-Usability-Standards aus o. g. Gründen nicht vollständig auf die mobile Usability transferiert werden können.<sup>6</sup> Die Usability stellt außerdem nur einen Teil der Nutzererfahrung dar. Eine Beschränkung auf diesen Aspekt würde bedeuten, weitere wichtige nicht-instrumentelle und externe Einflüsse auf das Erleben einer mobilen Webseite oder App auszublenden. Es bedarf daher zunächst eines ganzheitlichen Mobile-User-Experience-Modells, das die Voraussetzungen der mobilen Nutzererfahrung berücksichtigt, um daraus ein Instrument entwickeln zu können, welches spezifisch auf die Erfassung von Mobile User Experience ausgerichtet ist.

Diese Arbeit hat das Ziel, den Stand der User-Experience-Forschung um die Untersuchung der Determinanten der während des mobilen Onlineshop-Besuchs erlebten User Experience zu bereichern. Dabei steht folgende Frage im Mittelpunkt der Arbeit:

*Welche sind die relevanten Bestimmungsgrößen des Nutzererlebnisses von Konsumenten während des Online-Einkaufs über mobile Endgeräte und wie können diese zuverlässig quantitativ gemessen werden?*

Ziel der Arbeit ist es daher, ein User Experience Messinstrument für Mobile Commerce Angebote zu entwickeln, das auf die besonderen Gegebenheiten von mobilen Endgeräten und insbesondere Touchphones eingeht und dabei Aspekte hervorhebt, die eine besondere Bedeutung für die mobile Nutzung haben. Das Instrument soll selbsterklärend sein, sodass es zur Evaluation in Form eines (Online-)Fragebogens eingesetzt werden kann. Es soll jedoch darüber hinaus auch dazu geeignet sein, einen qualitativen User Experience Test zu ergänzen. Darüber hinaus soll es insofern allgemein anwendbar sein, als dass es im Bereich Mobile Commerce ohne aufwändige Anpassungen einsetzbar ist.

Als Grundlage dafür werden bereits existierende User-Experience-Modelle analysiert und die ihnen zugrunde liegenden Ansätze miteinander verglichen. Im Anschluss werden diese auf ihre Übertragbarkeit auf den Bereich der Mobile User Experience hin untersucht und alle relevanten Aspekte zu einem Modell der Mobile User Experience zusammengeführt. Darauf basierend werden in der Praxis etablierte Messinstrumente der User Experience analysiert, um Messgrößen für die Mobile User Experience abzuleiten und diese gegebenenfalls um mobil-spezifische Items zu erweitern. Das auf diese Weise entwickelte Messinstrument wird schließlich einem inhaltlichen Expertentest unterzogen und hinsichtlich bestimmter Gütekriterien überprüft, sodass es bei Bedarf abschließend überarbeitet werden kann. Folgende Fragestellungen bilden das Gerüst für die Beantwortung der Forschungsfrage:

- Welche Aspekte der User Experience sind im Zusammenhang mit dem mobilen Onlineshopping von besonderer Relevanz und müssen daher im Fokus der Erhebung stehen?
- Welche externen Faktoren spielen eine entscheidende Rolle für die wahrgenommene Mobile User Experience und müssen daher für die Bewertung ebendieser berücksichtigt werden?
- Welche User-Experience-Erhebungsinstrumente gibt es bereits und welche Dimensionen werden durch diese abgebildet?
- Inwieweit können diese auf klassische Webseiten beziehungsweise Softwareprodukte ausgerichteten Erhebungsinstrumente auf das mobile Umfeld, insbesondere die mobile Einkaufssituation, übertragen werden?

---

<sup>6</sup> Vgl. Nielsen, Budiu: Mobile Usability 2013.

## 1.2 Aufbau der Arbeit

Im Fokus des Erkenntnisinteresses steht die systematische Untersuchung des Konstrukts „User Experience“ im Zusammenhang mit mobilen Webangeboten und entsprechenden Rezeptionstechnologien. Ziel ist es, ein Instrument zu entwickeln, welches die Messung der „Mobile User Experience“ beim Online-Einkauf via Smartphone (Touchphone) ermöglicht. Um dies zu erreichen werden zunächst die Besonderheiten der Mensch-Computer-Interaktion im Bereich der mobilen Nutzung herausgestellt. Ebenso werden die Grundzüge der Gestaltungsstandards im mobilen Interaktionsdesign vorgestellt. Danach wird der kognitionspsychologische Hintergrund auf der Nutzerseite erläutert, bevor im Anschluss die allgemeinen Bestimmungsgrößen sowie externe Einflussgrößen der User Experience im Einzelnen dargestellt werden. Auf Basis dieser Grundlagen lassen sich im darauf folgenden Teil die bereits in der Literatur existierenden Modelle der User Experience darlegen und auf ihre Übertragbarkeit auf den mobilen Bereich hin überprüfen.

Der zweite Teil der Arbeit besteht im Sinne des Gestaltungsverfahrens aus einer Meta-Analyse. Zunächst erfolgt dabei eine Aufnahme der Ist-Situation. Hier werden existierende User-Experience-Modelle dargestellt und miteinander in Bezug gesetzt. Im Anschluss erfolgen eine Ist-Analyse und eine kritische Würdigung hinsichtlich der Anwendbarkeit und des Nutzens im Bereich Mobile User Experience. Ziel ist es dabei, ein Modell herauszuarbeiten, das auf die eingangs beschriebenen Ansprüche der mobilen Nutzung eingeht und somit die entscheidenden Aspekte der Mobile User Experience umfasst. Aus den daraus gewonnen Erkenntnissen wird im Anschluss ein Instrument zur Messung von Mobile User Experience abgeleitet. Dafür werden bereits geprüfte Instrumente der Usability-, User-Experience- und Emotionsforschung hinsichtlich der zuvor erarbeiteten Dimensionen des Mobile-User-Experience-Modells analysiert und entsprechende (Sub-)Skalen beziehungsweise Itemsets für die Fragebogenumsetzung abgeleitet und gegebenenfalls an das Untersuchungsobjekt angepasst. Schließlich wird das Instrument im dritten Teil der Arbeit durch Experten der User Experience und Usability evaluiert und im Anschluss hinsichtlich der gängigen Gütekriterien im Bereich der HCI<sup>7</sup> beurteilt, so dass im abschließenden Teil der Arbeit eine kritische Beurteilung der Ergebnisse erfolgen kann sowie weiterführende Ansätze für eine mögliche Optimierung des Messinstruments vorgestellt werden können.

## 1.3 Definitorische Abgrenzung und Einordnung der Arbeit in den wissenschaftlichen Kontext

An dieser Stelle sei zunächst darauf hingewiesen, dass nicht der Zusammenhang zwischen der durch den Nutzer erlebten User Experience und der finalen Kaufentscheidung Gegenstand der folgenden Untersuchung ist, sondern dass explizit nur das Erlebnis und die Erfahrung mit einem mobilen Onlineshop bewertet wird, ohne den daraus möglicherweise resultierenden Einfluss auf das Kaufverhalten vorhersagen zu wollen. Jedoch liegt der Arbeit die Grundannahme zugrunde, dass sich eine positive User Experience mit größerer Wahrscheinlichkeit positiv oder neutral als negativ auf eine mögliche Kaufentscheidung beziehungsweise einen erneuten Shopbesuch oder eine Weiterempfehlung auswirkt. Mit anderen Worten: Ist die wahrgenommene User Experience eines Onlineshop-Besuchers positiv, so steigt die Wahrscheinlichkeit einer möglichen Kaufentscheidung beziehungsweise eines wiederholten Besuchs oder einer Weiterempfehlung.

---

<sup>7</sup> Vgl. Lewis: IBM Computer Usability 1995.

lung des Shops eher, als dass sie sinkt.<sup>8</sup> Legt man diese These zugrunde, begründet sich aus Unternehmenssicht das Streben nach einer positiven User Experience auf der Nutzerseite und rechtfertigt ebenso die folgende Untersuchung.

User Experience wird im weiteren Verlauf als das subjektiv wahrgenommene, antizipierte und reflektierte Erlebte eines Nutzers vor, während und nach der Nutzung eines Produktes, im vorliegenden Fall eines Mobile-Commerce-Angebots, verstanden. Die User Experience schließt dabei positive und negative Emotionen, Vorlieben, Meinungen, Sinneswahrnehmungen, Überzeugungen und physische sowie psychologische Reaktionen ein.<sup>9</sup> Für die Evaluation gilt es daher den Zusammenhang zwischen dem Nutzer, System und Nutzungskontext zu beachten, wobei auch zeitliche Aspekte berücksichtigt werden müssen. Kapitel 2.2 bis 2.4 widmen sich einer detaillierten Auseinandersetzung mit dem Konstrukt, wobei stets seine Einbettung in den mobilen Kontext im Fokus steht.

Da die Betrachtung aller zurzeit allgemein gebräuchlicher mobilen Endgeräte den Umfang der Arbeit deutlich überschreiten würde, beschränkt sich der Erkenntnisgewinn im Folgenden auf die Nutzung mobiler Onlineshops über sogenannte Touchphones. Nielsen und Budiu beschreiben drei Kategorien von Handytypen, die bei der Erfassung Mobile User Experience eine entscheidende Rolle spielen können. Sie differenzieren Barren-Handys, also einfache Tastentelefone mit sehr kleinen Displays, Smartphones, die typischerweise ein mittelgroßes Display und einer kompletten A-Z Tastatur aufweisen, wie die frühen BlackBerry-Modelle und Touchphones der neueren Generation, wie das iPhone, Android-Handys und das Windows Phone. Bei diesen nimmt das Display annähernd die Größe des gesamten Gehäuses ein. Sie verfügen über ein Betriebssystem und bieten eine adäquate graphische Benutzeroberfläche, welche durch direkte Manipulation und Touch-Gesten bedient wird.<sup>10</sup> In dieser Arbeit wird ausschließlich die Nutzung mobiler Onlineshops über Touchphones<sup>11</sup> betrachtet. Zum einen aus dem Grund, dass Unternehmen ihre mobilen Angebote heutzutage fast ausschließlich auf die Nutzung durch Touchphones beziehungsweise Tablets ausrichten.<sup>12</sup> Zum anderen findet auch aus empirischer Sicht nur sehr wenig Datenverkehr über Barren-Handys oder Smartphones im ursprünglichen Sinne statt, nicht zuletzt auch weil der Marktanteil der Touchphones in den letzten Jahren sehr deutlich angestiegen ist. Darüber hinaus sind Touchphones anderen mobilen Endgeräten wie Tablet PCs (z. B. iPad, Kindle Fire oder Samsung Galaxy Tab) trotz Komprimierung vergleichsweise ähnlich in Darstellung und Bedienbarkeit und liefern an vielen Stellen übertragbare Erkenntnisse. Um es mit den Worten Zillgens zu sagen sind mobile Webangebote „längst nicht mehr nur die kleine Schwester der [...] Desktop-Webseite, sondern eine Alternative auf Augenhöhe“<sup>13</sup>.

---

<sup>8</sup> Vgl. Garrett: The Elements of User Experience 2011, S. 13.

<sup>9</sup> Vgl. Sardonick, Brau: Methoden der Usability Evaluation 2011, S. 22 sowie DIN EN ISO 9241-210, 2010.

<sup>10</sup> Vgl. Nielsen, Budiu: Mobile Usability 2013, S. 32.

<sup>11</sup> Im weiteren Verlauf sind aufgrund der umgangssprachlichen Nutzung, sofern nicht anders angegeben, mit dem Begriff „Smartphone“ Geräte wie das iPhone oder dessen Konkurrenzprodukte, also per ursprünglicher Definition „Touchphones“, gemeint.

<sup>12</sup> Dies und das Folgende nach: Nielsen, Budiu: Mobile Usability 2013, S. 34.

<sup>13</sup> Zillgens: Responsive Webdesign 2013, S. 13.

Das zu entwickelnde Modell ist aus verschiedenen Gründen auf die Erlebnismessung von Kaufsituationen ausgerichtet, die nicht an einen festen Standort gebunden sind (Mobile Commerce). Zum einen liegt vielen bisher entwickelten Modellen der User Experience das Nutzererleben im klassischen E-Commerce zu Grunde.<sup>14</sup> Hier bieten sich potenzielle Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung im mobilen Bereich. Auch der bereits zuvor erwähnte Rückstand hinsichtlich der Konversionsraten im Mobile Commerce lässt vermuten, dass insbesondere hier Entwicklungs- und Anpassungsbedarf besteht. Auch lassen sich im Bereich Mobile Commerce Parallelen zum Einkaufserleben in analogen Kaufprozessen ziehen, wie beispielsweise die Bedeutung atmosphärischer und emotionaler Einflüsse neben den rein technischen Nutzenaspekten.<sup>15</sup> Es existieren also bereits Forschungserkenntnisse aus unterschiedlichen Bereichen der Kauf-erfahrungsforschung, die bedeutsam für die Evaluation der Mobile User Experience sein können.

Zum anderen zeigt sich im Mobile Commerce eine wichtige Schnittstelle zwischen den betrieblichen Aufgabenbereichen Softwareentwicklung, Design, Vertrieb und Marketing.<sup>16</sup> Hierin liegt eine besondere Herausforderung für die evaluative Marktforschung, die gleichzeitig eine besonders reizvolle und praxisnahe Aufgabe darstellt. Das folgende Kapitel widmet sich einer tiefergehenden Analyse der Elemente der User Experience und geht außerdem auf externe Einflussfaktoren und psychologische Hintergründe der Nutzererfahrung ein.

---

<sup>14</sup> Vgl. Bargas-Avila, Hornbæk: Critical Analysis of Empirical UX Studies 2011 sowie Law, van Schaik, Roto: Attitudes towards UX Measurement 2014.

<sup>15</sup> Vgl. Mau: Die Bedeutung der Emotionen beim Besuch von Online-Shops 2009, S. 2.

<sup>16</sup> Vgl. Heinemann: Der neue Mobile-Commerce 2012, S. 92ff.

## 2 GRUNDLAGEN DER USER EXPERIENCE IM MOBILEN KONTEXT

Die Beschäftigung mit einem Untersuchungsgegenstand setzt voraus, diesen im Vorfeld zumindest grundsätzlich zu beschreiben und abzugrenzen, um die Einbettung in den Forschungsstand zu ermöglichen. Ziel dieses Kapitels ist es daher, dem Leser den Gegenstand der vorliegenden Arbeit – das Konstrukt „User Experience“ – näherzubringen und es in einen adäquaten Kontext mit Mobile Commerce zu setzen. Um dies gewährleisten zu können, werden zunächst der informationstechnische Hintergrund sowie die kognitionspsychologischen Grundlagen der Nutzerseite beleuchtet, um im Anschluss auf die einzelnen Dimensionen der User Experience und externe Einflussgrößen eingehen zu können.

### 2.1 Informationstechnischer Hintergrund

Die Verbreitung und Nutzungsumstände des Mobile Commerce werden durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst. Dies wirkt sich wiederum auf die User Experience bei der Nutzung mobiler Commerce-Angebote aus. Informationstechnische Rahmenbedingungen, wie Übertragungstechnologien, die Bedienungsfreundlichkeit mobiler Endgeräte im Zusammenhang mit mobilen Betriebssystemen und aktuelle Standards in Experience Design, mobiler Informationsarchitektur und Benutzeroberflächengestaltung spielen dabei eine zentrale Rolle.<sup>17</sup> Ihre Bedeutung im Zusammenhang mit Mobile User Experience wird im Folgenden dargestellt.

#### 2.1.1 Mobilstrategien

Wie bereits eingangs erwähnt beziehen sich die Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit auf die Nutzung mobiler Endgeräte und dabei im Speziellen auf Smartphones. Mobile Endgeräte erlauben den Zugang zu mobilem Internet und somit auch zu Mobile Shopping.<sup>18</sup> Sie zeichnen sich durch die grundlegenden Faktoren Kommunikationsfähigkeit, Lokalisierbarkeit, Erreichbarkeit und Ortsunabhängigkeit aus. Der mobile Onlineshop gilt als eine Betriebsform des Business-to-Consumer-Distanzhandels und wird im Folgenden als eine Variante des Onlinehandels betrachtet.<sup>19</sup> Es ist dabei davon auszugehen, dass Anbieter und Kunde während des Mobileshoppings in der Regel nicht physisch miteinander in Kontakt treten. Das Internet überbrückt diese räumliche Trennung als Kontaktmedium. Anders als beim klassischen Onlinehandel ist der Käufer jedoch nicht standortgebunden. Hierin liegt die erste Besonderheit, die es im Zusammenhang mit der Messung von Mobile User Experience zu beachten gilt. Durch die gegebene Mobilität existieren mehr potenzielle Umwelteinflüsse, die auf die Bewertung der User Experience durch den Nutzer einwirken können.<sup>20</sup> Kapitel 2.4 geht im Detail auf diese Einflussgrößen ein. Auf technischer Seite zeichnen sich Smartphones insbesondere durch ihre computerähnliche Funktionalität und Konnektivität aus. Sie sind mit einem Betriebssystem ausgestattet, das die komplexe Bedienung eines Gerätes ermöglicht.<sup>21</sup> Hinsichtlich der aktuellen Marktanteile gemessen am Absatz von Smartphones in Deutschland in den Jahren 2013 und 2014 (jeweils von September bis November) sind neben dem Markt-

---

<sup>17</sup> Vgl. Heinemann: Der neue Mobile-Commerce 2012, S. 15.

<sup>18</sup> Dies und das Folgende nach: Heinemann: Der neue Mobile-Commerce 2012, S. 18ff.

<sup>19</sup> Vgl. Heinemann: Der neue Mobile-Commerce 2012, S. 24.

<sup>20</sup> Vgl. Nagel, Fischer: Multiscreen Experience Design 2013, S. 108ff.

<sup>21</sup> Vgl. Heinemann: Der neue Mobile-Commerce 2012, S. 24f.

führer Google mit Android die Betriebssysteme iOS von Apple und Windows Phone OS am weitesten verbreitet, wobei einzig die Anteile von iOS und Windows Phone OS steigend sind, wie Abbildung 1 zeigt.

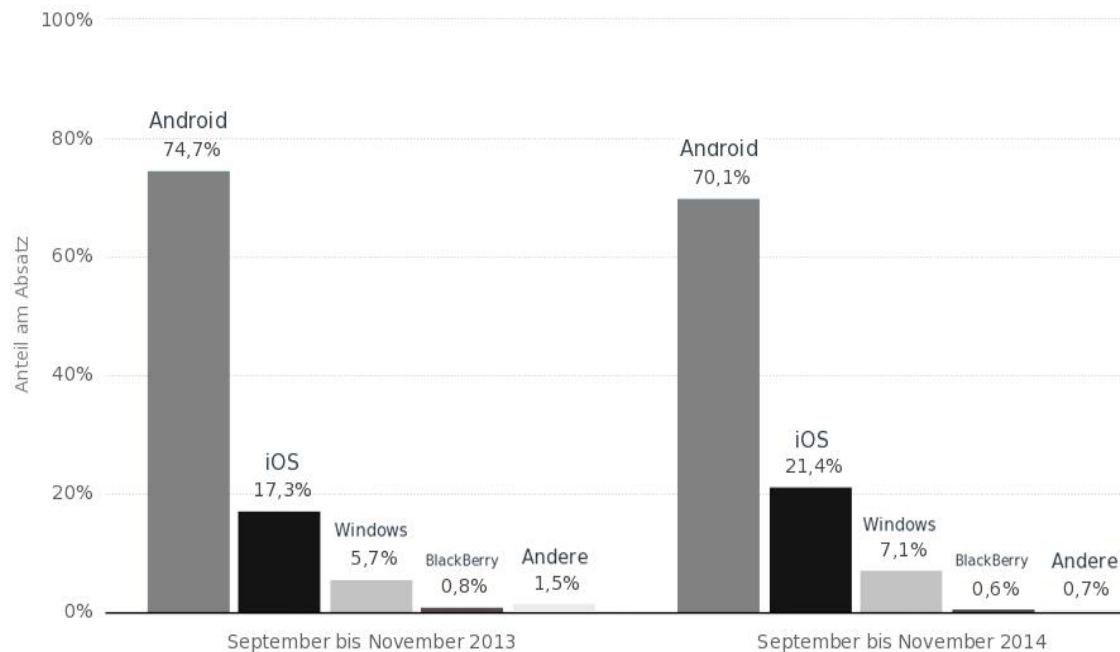


Abbildung 1: Marktanteile am Absatz mobiler Betriebssysteme in Deutschland<sup>22</sup>

Mit 70 % Anteil am Absatz im letzten Messzeitraum liegt Android deutlich an der Spitze. Nichtsdestotrotz sind die Auswirkungen der Unterschiede zwischen den Betriebssystemen Android, iOS und Windows Phone OS auf das Nutzungserleben eines mobilen Onlineshops<sup>23</sup> marginal.<sup>24</sup> Da sie sich aufgrund stetiger Systemaktualisierungen kontinuierlich ändern und der Fokus ohnehin auf den shopspezifischen Eigenschaften liegt, werden Einflüsse wie diese und der genutzte Gerätetyp daher im weiteren Verlauf ausgeklammert beziehungsweise, wenn an bestimmter Stelle relevant, entsprechend gewürdigt.

Bezüglich der möglichen Interaktionsschnittstellen für das mobile Onlineshopping gilt es jedoch, im Vorfeld weitläufigere Unterschiede zu beachten. Der Zugriff auf den Onlineshop kann entweder über eine mobile Applikation (Native App) oder eine Webseite, die im Browser aufgerufen wird, erfolgen. Hierbei wird wiederum zwischen mobil optimierten Webseiten und Responsive Webseiten unterschieden.<sup>25</sup> Eine mobil optimierte Webseite ist eine vereinfachte und inhaltlich sowie optisch angepasste Version der Desktop-Webseite eines Onlineangebots. Sie existiert somit eigenständig neben dem klassischen Webauftreten und muss immer parallel dazu gepflegt werden. Web Apps unterscheiden sich technisch nur wenig von einer solchen mobilen Website. Beim Aufruf der Website im mobilen Browser werden Nutzer mobiler Geräte zur Web App weitergeleitet. Anders als eine mobile Variante der Desktop-Seite entspricht die Web App

<sup>22</sup> Statista: Marktanteile mobiler Betriebssysteme in Deutschland (erhoben durch Kantar World-panel) 2014.

<sup>23</sup> Die Betriebssysteme von BlackBerry und andere werden aufgrund ihres geringen und gleichzeitig zurückgehenden Marktanteils an dieser Stelle nicht weiter gesondert aufgeführt.

<sup>24</sup> Vgl. Heinemann: Der neue Mobile-Commerce 2012, S. 28.

<sup>25</sup> Dies und das Folgende nach: Eckstein et al.: Mobile Website-Gestaltung 2013, S. 6f.



hinsichtlich des Aufbaus und Designs eher einer Anwendung. Beispielsweise wird häufig eine Navigationsleiste am oberen Bildschirmrand fixiert und zusätzliche Buttons am unteren Rand platziert. Native Apps unterscheiden sich davon wiederum vor allem im Zugang zum gewünschten Angebot. Eine Native App wird zunächst eigens für ein bestimmtes Betriebssystem programmiert. Für die Nutzung muss eine Native App in einem App-Store heruntergeladen und auf dem Gerät installiert werden. Dadurch ist sie im Anschluss jedoch auch offline verfügbar und es ist darüber hinaus möglich, spezifische Funktionen des Smartphones wie etwa die Kamera oder die Lokalisierung über GPS in die App zu integrieren. Ein Nachteil der Native App besteht darin, dass sie betriebssystemabhängig ist und daher jeweils separate Versionen programmiert werden müssen. Eine weitere Variante der Darstellung besteht im Responsive Webdesign. Der Begriff geht auf den Webdesigner Ethan Marcotte zurück und bezeichnet einen Ansatz, der weggeht vom starren, endgerätspezifiziertem Webdesign, hin zur einer reaktiven und flexiblen Webseitengestaltung. Beispielsweise wird eine Website, die auf dem Desktop-PC dreispaltig angeordnet ist, bei der Verwendung eines kleineren Displays entsprechend nur zwei- oder einspaltig dargestellt. Eine Responsive Website ist somit dynamisch und passt sich dadurch automatisch an die Bildschirmgröße des Gerätes an, auf dem sie aufgerufen wird. Hierfür ist nur eine einzige Version der Website nötig, was den Vorteil bietet, dass auch nur diese eine Webseite aktualisiert werden muss. Die Umsetzung erfolgt dadurch, dass die verwendeten Seitenelemente nicht in Pixeln, sondern in Prozenten definiert werden. Responsive Webdesign bietet sich daher insbesondere an, wenn ein Relaunch einer Website geplant ist. Hier besteht zudem der Vorteil, dass die neue Seite mit dem sogenannten Mobile-First-Ansatz aufgebaut werden kann. Dabei wird zuerst die mobile Version der Website erstellt und diese in weiteren Schritten auch auf größere Bildschirme angepasst (z. B. Smartphone-Version → Tablet-Version → Desktop-Version). Dieser Ansatz liefert meist gute Ergebnisse und birgt nicht die Gefahr, dass wichtige Inhalte bei der mobilen Version verloren gehen.<sup>26</sup>

Sämtliche vorgestellte Möglichkeiten einen mobilen Onlineshop zu präsentieren und den Nutzern zugänglich zu machen treten zum heutigen Zeitpunkt verbreitet in der Praxis auf. Einige, vor allem marktführende Anbieter, stellen sogar mehrere Varianten bereit, sodass der Nutzer die Wahl hat, ob er beispielsweise eine App oder eine mobile Webseite zum Einkauf nutzen möchte. Alle Formen bieten Vor- und Nachteile, jedoch tendieren aktuelle Prognosen dazu, die Mobilstrategie der Zukunft in mobilen Webseiten zu sehen, wobei aktuell Apps noch eindeutig höhere Erfolgsraten erzielen.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Vgl. Zillgens: Responsive Webdesign 2013, S. 7ff.

<sup>27</sup> Vgl. Nielsen, Budi: Mobile Usability 2013, S. 52ff.

### 2.1.2 Besonderheiten der Interaktion im mobilen Nutzungskontext

Die Bedienung eines mobilen Gerätes ist grundlegend für die Interaktion mit einem Onlineangebot und beeinflusst die wahrgenommene User Experience somit essenziell. Im Folgenden werden daher die wichtigsten Elemente der mobilen Interaktion dargelegt. Der wohl offensichtlichste Unterschied zum klassischen Online-Einkauf besteht dabei beim mobilen Shopping darin, dass die Bedienung einzig über einen Touchscreen erfolgt und daher auf externe Eingabegeräte wie Mouse, Tastatur, Touchpad u. a. verzichtet werden muss. Seit der Einführung des iPhones etablierte sich eine Reihe von Multi-touch-Gesten, die inzwischen von allen gängigen Smartphones unterstützt werden und auch bei der Nutzung von mobilen Webseiten und Apps von zentraler Bedeutung sind. Die sogenannte „Tap“-Geste (Aktivieren) dient als Basisfunktion und entspricht dem einfachen Mausklick. Analog dazu ist auch ein „Double Tap“ (Doppelklick) möglich. Wird bei einem Tap die Oberfläche länger als zwei Sekunden berührt, spricht man von einem „Hold“, „Press“ oder „2-s-Touch“, welcher wiederum mit einem Rechtsklick vergleichbar ist. Darüber hinaus gibt es verschiedene Bewegungsgesten, bei denen jeweils zunächst ein Punkt auf der Oberfläche berührt und je nach Geschwindigkeit in eine Richtung gezogen („Drag“) oder mittels einer schnellen ruckartigen Bewegung gewischt wird („Flick“). Drag-Gesten werden beispielsweise beim Bewegen und Anordnen von Objekten genutzt, wohingegen beim Scrollen oder Durchblättern Flick-Gesten zum Einsatz kommen. Zusätzlich gibt es die Skalierungsgesten „Pinch“ und „Spread“, die das Ein- beziehungsweise Herauszoomen von Fotos oder Webseiten ermöglichen sowie Rotationsgesten, mit denen sich das angezeigte Objekt drehen lässt.<sup>28</sup>

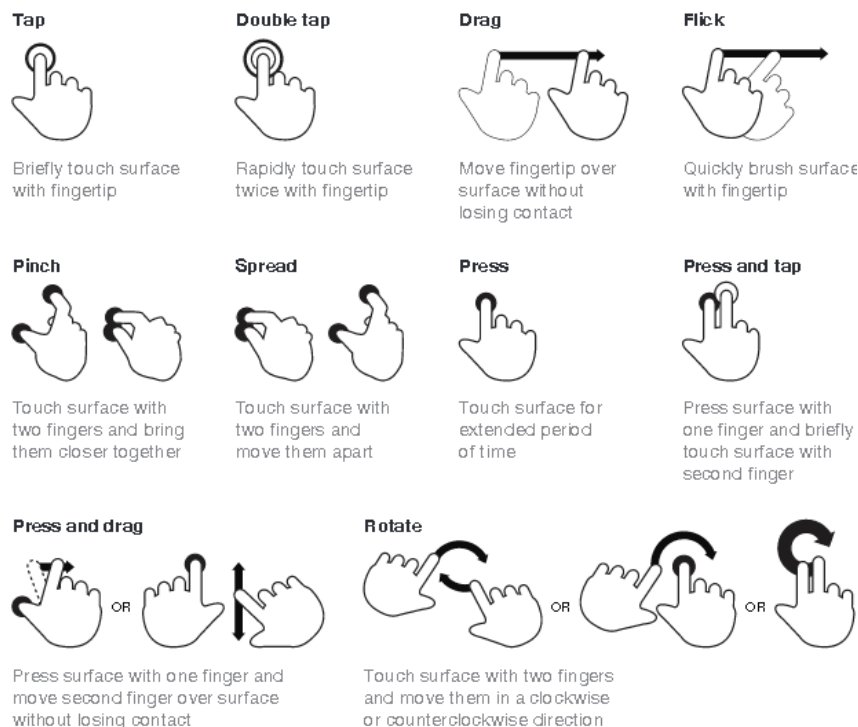


Abbildung 2: Touch-Gesten<sup>29</sup>

<sup>28</sup> Vgl. Wroblewski: Touch Gestures Reference Guide 2010 sowie Mendoza: Mobile User Experience Patterns 2014, S. 27ff.

<sup>29</sup> Wroblewski: Touch Gesture Reference Guide 2010.

Einige Apps unterstützen zudem bereits sogenannte No-Touch-Gesten. Hierbei erfolgt die Navigation ohne Berührung des Bildschirms, allein durch schüttelnde Bewegungen des Smartphones. Diese „Shake“-Gesten sind zum heutigen Zeitpunkt jedoch noch den Touch-Gesten untergeordnet und werden eher sporadisch eingesetzt. Abbildung 2 gibt einen Überblick über die genannten Basis-Touch-Gesten.<sup>30</sup> Weiterhin gilt es im Bereich der Navigation auf mobilen Endgeräten zwischen virtuellen und Hardwaretasten zu unterscheiden. Hardwaretasten befinden sich am Gerät selbst. Das iPhone besitzt beispielsweise nur eine Hardwaretaste („Home“), wohingegen Android Geräte bis Version 2.3.6 vier solcher Tasten besaßen („Zurück“, „Home“, „Menü“ und „Suchen“). Ab Android-Version 4.0 wurden diese jedoch teilweise durch virtuelle Tasten ersetzt. Diese bieten den Vorteil, dass sie auf dem Touchscreen wahlweise angezeigt oder ausgeblendet werden können, um gegebenenfalls Platz für andere Inhalte zur Verfügung zu stellen. Da Google jedoch von Beginn an keine klaren Standards für den Einsatz von virtuellen und Hardwaretasten gesetzt hat, können Nutzer keine klaren Erwartungen an diese stellen und müssen je nach App und Hardware immer neue Navigationskonzepte erlernen.<sup>31</sup> Im Gegensatz zur User Experience von klassischen Webseiten via Desktop PC, kann bei der Mobilen User Experience nicht ausgeschlossen werden, dass es zu Unklarheiten und falschen Erwartungen seitens der genutzten Hardware kommen kann. Da in dem zu entwickelnden Messinstrument jedoch explizit nur die Mobile User Experience im Zusammenhang mit einem Mobile-Commerce-Angebot evaluiert wird, welches keine Unterschiede je nach genutztem Betriebssystem aufweisen soll, wird das Messinstrument entsprechend auf die Bewertung von Apps ausgerichtet, die Hardwaretasten nicht unterstützt. Auf diese Weise sind auch die Ergebnisse betriebssystemunabhängig. Nichtsdestotrotz müssen eventuelle Wünsche und Erwartungen seitens der Nutzer bezüglich eines möglichen Einsatzes von virtuellen Tasten bei der Messung berücksichtigt und geäußert werden können. Der folgende Abschnitt behandelt die weiteren, hardwareunabhängigen Navigationselemente innerhalb mobiler Webseiten und Apps.

### 2.1.3 Navigationskonzepte und Patterns mobiler Onlineshops

Neben langsameren Übertragungsgeschwindigkeiten und der Steuerung per Touch-Gesten liefert vor allem die effiziente Darstellung von Inhalten auf kleinen Displays eine der größten Herausforderungen im Bereich der Mobile Usability. Zunächst bieten kleine Displays weniger Anzeigemöglichkeiten von Inhalten, sodass Nutzer Informationen nicht unmittelbar in ihrer Gesamtheit erfassen können. Es stellt sich aber außerdem als schwierig dar, Darstellungslösungen zu finden, die weitreichendere Aktivitäten ermöglichen, wie beispielsweise einen Produktvergleich. Generell erfordert das mobile Display einen höheren Scroll- und Blätteraufwand, was ebenfalls das Kurzzeitgedächtnis des Nutzers stärker fordert, als es bei einer klassischen Webseite der Fall ist.<sup>32</sup> Die Anzeigefläche auf dem Bildschirm sollte also so sinnvoll und präzise wie möglich genutzt und nicht verschwendet werden. Im mobilen Bereich ist dabei insbesondere die gezielte und nachvollziehbare Platzierung der sogenannten *Chrome-Elemente* von großer Bedeutung für eine positive Nutzererfahrung. Hierbei handelt es sich um die sichtbaren Designelemente, die Informationen über die Bildschirmhalte und Steuerelemente bereitstellen, wie unter anderem die Navigationsleisten, Fußzeilen, Suchfelder und klickbare Logos. Chrome-Elemente unterstützen den Nutzer mit einem Satz an generi-

---

<sup>30</sup> Vgl. Wroblewski: Touch Gestures Reference Guide 2010 sowie Mendoza: Mobile User Experience Patterns 2014, S. 27ff.

<sup>31</sup> Vgl. Nielsen, Budi: Mobile Usability 2013, S. 56.

<sup>32</sup> Vgl. Nielsen, Budi: Mobile Usability 2013, S. 67ff.

schen Befehlen und Optionen, der ständig verfügbar ist und einen gewissen Grad an Kontinuität und Standardisierung gewährleistet.<sup>33</sup> Im Bereich des User-Experience-Design existieren bereits verschiedene Schemata, die mögliche Grundprinzipien der Anordnung dieser Chrome-Elemente bereitstellen. Diese auch *Patterns* genannten Designvarianten lassen sich der jeweiligen mobilen Webseite anpassen und können darüber hinaus durch ihr wiederholtes Auftreten in der Praxis nutzerseitige Lerneffekte und ein intuitives Bedienungsverhalten unterstützen.<sup>34</sup> Unerlässlich dafür ist eine kontinuierliche Verwendung des gewählten Navigationskonzepts innerhalb des mobilen Webangebots. Hinsichtlich der Gestaltung von Mobile-Commerce-Angeboten steht dabei vor allem eine logische und selbsterklärende Navigation durch das Produktangebot und eine leichte Auffindbarkeit einzelner Artikel im Vordergrund.<sup>35</sup> Das zentrale Chrome-Element besteht hier in der Navigationsleiste, also der Menüführung. Grundsätzlich gelten bezüglich der Usability ähnliche Grundsätze wie bei klassischen Webseiten. Folgende Varianten sind für einen mobilen Onlineshop einsetzbar.

### **Vertikale oder Top-Navigation<sup>36</sup>**

Die Hauptnavigation wird in der klassischen Desktop-Ansicht in der Regel horizontal dargestellt. Bei wenigen Menüpunkten ist dies auch auf kleineren Bildschirmen umsetzbar. Um das Platzproblem eines solchen Menüs in der Breite zu umgehen, lassen sich die Menüpunkte im Mobile Web alternativ auch vertikal anordnen. Diese Variante ist leicht anzuwenden und spart Entwicklungszeit, jedoch besteht die Gefahr, den Startbildschirm mit Menüpunkten zu überfrachten. Daher empfiehlt sich dieses Vorgehen nur bei wenigen Menüpunkten.

### **Select-Menü**

Bei der Select-Variante, die auf einem Auswahlmenü beruht, reduziert sich der Platzbedarf stark. Sie lässt sich auch gut durch weitere Menüpunkte ergänzen, ihre Bedienung unterscheidet sich jedoch optisch auf iOS-Geräten sehr stark von der auf Android-Smartphones. Hinzu kommt, dass sich die Darstellung von Select-Boxen in Desktop-Browsern nur unzureichend gestalten und daher optisch schwer in das Design integrieren lässt und auch hinsichtlich der Programmierung deutlich aufwändiger ist.

### **Icon-Navigation**

Die Icon-Navigation ermöglicht es, das Hauptmenü durch Buttons zu ersetzen. Es besteht jedoch die Gefahr, dass Icons nicht in jedem Fall eindeutig ausdrücken können, was sich hinter ihnen verbirgt und daher oftmals auf begleitenden Text zurückgegriffen werden muss. Sie wirken als Bildelemente optisch interessanter und lassen sich platzsparender anordnen, verlangen jedoch ein Nachdenken vom Nutzer und eignen sich nur für spezielle Navigationsmenüs.

### **Footer-Navigation**

Einige Angebote platzieren die Navigation im Footer. Über einen Menü-Button im Header wird der User über einen sogenannten Anker-Link zur Navigation im Footer geführt. Der Vorteil liegt darin, dass Raum im oberen Bereich einer Seite geschaffen wird. Außerdem kann der User nach Betrachten des Contents direkt auf die Navigation zugreifen. Die Methode eignet sich vor allem dann, wenn Besucher ein mobiles Web-

---

<sup>33</sup> Vgl. Nielsen, Budiu: Mobile Usability 2013, S. 74f.

<sup>34</sup> Vgl. Mendoza: Mobile User Experience 2014, S. 87ff.

<sup>35</sup> Vgl. Heinemann: Der neue Mobile-Commerce 2012, S. 129.

<sup>36</sup> Dies und das Folgende nach Zillgens: Responsive Webdesign 2013, S. 236ff.

angebot zum Stöbern und Entdecken besuchen oder wenn die Inhalte der Startseite alle wichtigen Funktionen des Angebots abdecken. Auch umfangreichere Menüs lassen sich hiermit problemlos anzeigen.

### **Toggle-Menü**

Hierbei wird das Menü durch einen sogenannten *Toggle* (Umschalter) ausgefahren. Das Menü kommt also nur bei Bedarf zum Vorschein, wobei es sich dann nahtlos in die Seite eingliedern kann. Durch die Animation wird dem Nutzer gleichzeitig verdeutlicht, was gerade passiert. Hierbei sind verschiedene Varianten umsetzbar. Das Menü kann sich beispielsweise als *Layer* über den Inhalt der Startseite legen, denkbar ist jedoch auch, dass es von oben oder von der Seite herein geschoben wird und dabei die Startseite nicht verdeckt, sondern „wegschiebt“. Diese Menü-Variante ist technisch deutlich aufwändiger umzusetzen, gilt dafür aber als besonders elegante Lösung und wird vor allem im Responsive Webdesign häufig eingesetzt.

### **Off-Canvas-Navigation**

Die Off-Canvas-Navigation wird vor allem in nativen Apps eingesetzt. Dabei handelt es sich mehr um ein komplettes mobiles Pattern, als nur einer Menüvariante. Die Layoutfläche, zu der auch das Menü gehört, ist hier breiter als die Darstellungsfläche des Bildschirms und liegt somit zum Teil außerhalb davon. Bei Aktivierung des Menü-Buttons wird das gesamte Layout zur Seite geschoben und lässt das Menü im sichtbaren Bereich erscheinen, wobei zur besseren Orientierung ein Teil des Inhaltsbereiches am Rand sichtbar bleibt. Auf diese Weise steht ausreichend Platz für umfangreiche Menüs zur Verfügung, jedoch ist die Technik komplexer und sehr performanceintensiv. Einige Angebote setzen die Off-Canvas-Variante bereits beidseitig ein, um Inhalte aus der linken und rechten Spalte einzublenden. Die verschiedenen Menü-Varianten können neben der einzelnen Verwendung und Variationen davon auch miteinander kombiniert werden, was insbesondere bei inhaltlich umfangreichen und komplex aufgebauten mobilen Webseiten und Apps unerlässlich ist.<sup>37</sup> Deutlich wird dies auch wieder am Beispiel einer Mobile-Commerce-App, bei der unterschiedliche, teilweise hierarchisch aufgebaute Navigationsstränge auf kleinstem Raum übersichtlich dargestellt werden müssen. Die Shopping-App von Zalando bietet in der Version 2.3.2 bereits auf der Startseite eine wischbare Top-Navigation der Oberkategorien, ein Toggle-Menü, ein Off-Canvas Menü, ein iconbasiertes sowie ein textbasiertes Menü an (Siehe Abbildung 3). Jede Variante ist dabei einem anderen Bereich des Angebots zugeordnet. Die Navigationsvarianten, die sich als Layer aufklappen bzw. aufschieben lassen, bieten übergeordnete- sowie Zusatzfunktionen an, wohingegen die großflächigeren Icons und die mit Pfeilen unterstützten Textmenüpunkte einen direkten Einstieg in das Produktangebot erlauben. Es wird somit schnell ersichtlich, dass Navigationskonzepte und das Verstehen der dargelegten Struktur ebendieser auf der Nutzerseite einen großen Einfluss auf die gesamte Mobile User Experience ausüben können. Aspekte der mobilen Interaktion müssen daher bei der Messung entsprechende Berücksichtigung finden.

---

<sup>37</sup> Vgl. Zillgens: Responsive Webdesign 2013, S. 248.

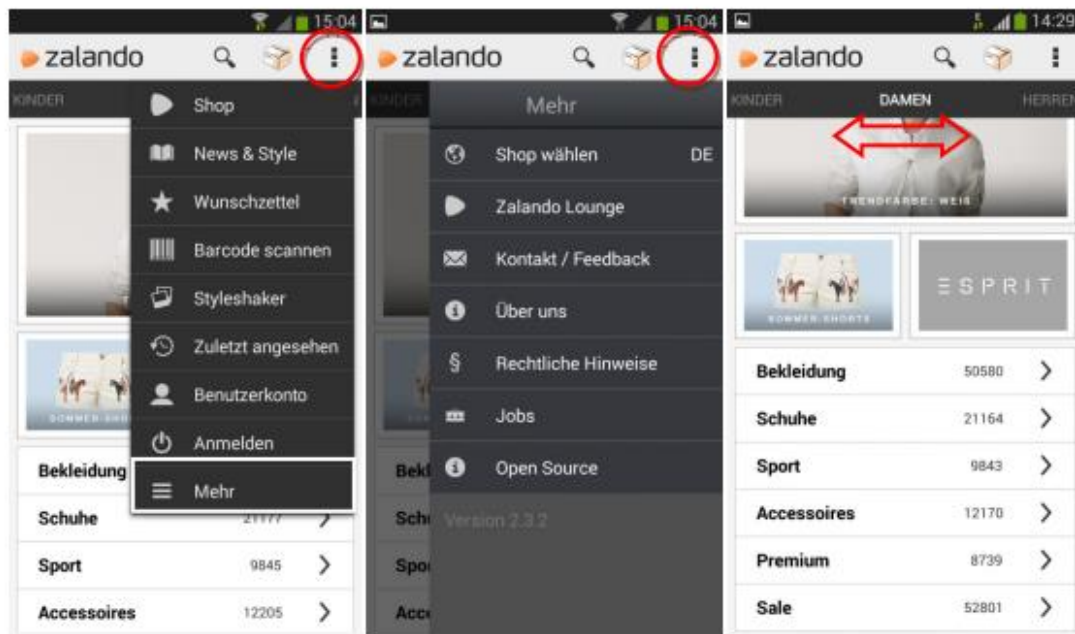


Abbildung 3: Menü-Varianten der Zalando-App Version 2.3.2<sup>38</sup>

## 2.2 Psychologische Rahmenbedingungen der User Experience

Die an die Norm ISO 9241-210 angelehnte Arbeitsdefinition des Begriffs User Experience beinhaltet unter anderem die Faktoren Emotionen, Überzeugungen und Wahrnehmungen als zentrale Elemente des Konstrukts. Auch die verschiedenen in der Praxis vertretenen Modelle der User-Experience-Forschung schließen, zwar jeweils in unterschiedlichem Umfang, jedoch fast ohne Ausnahme den Einfluss von Emotionen als Bestandteil der User Experience ein.<sup>39</sup> Im Folgenden wird daher zunächst der Emotionsbegriff hinsichtlich seiner Bedeutung der Mensch-Computer-Interaktion beleuchtet. Dabei soll das Verständnis des Untersuchungsgegenstands offengelegt und begründet werden. Zudem wird die der User Experience zugrundeliegende Persönlichkeitstheorie von George A. Kelly erläutert, auf der vor allem neuere, integrative User-Experience-Modelle beruhen.<sup>40</sup> Darüber hinaus gilt es, die Bedürfnisstruktur der Nutzer aufzudecken sowie die Ansätze der *Mentalen Modelle* und *Affordances* theoretisch darzulegen, die als Basis für die praktische Umsetzung von Mobile-User-Experience-Erkenntnissen dienen.

### 2.2.1 Kognitions- und emotionspsychologischer Hintergrund

Eine wichtige Rolle bei der Gestaltung von Benutzeroberflächen spielen psychologische Erkenntnisse verschiedener Forschungsrichtungen.<sup>41</sup> Im Bezug auf die Mobile User

<sup>38</sup> Screenshots Zalando App für Android, Version 2.3.2 sowie Version 3.0.1 (Abruf 15. Januar 2015).

<sup>39</sup> Vgl. Bargas-Avila, Hornbæk: Critical Analysis of Empirical User Experience Studies 2011 und al-Azzawi: Experience With Technology 2014, S. 2.

<sup>40</sup> Vgl. al-Azzawi: Experience With Technology 2014, S. 11ff.

<sup>41</sup> Vgl. Sarodnick, Brau: Methoden der Usability Evaluation 2011, S. 51.

Experience stehen vor allem die Erkenntnisse der kognitiv- sowie der emotionspsychologischen Forschung im Vordergrund. Die wissenschaftlichen Auffassungen davon, was genau unter Emotionen zu verstehen ist, sind jedoch uneinheitlich bis widersprüchlich und in dieser Arbeit daher nicht im Detail darstellbar.<sup>42</sup> Ähnlich wie bei der Definition der User Experience werden auch hier je nach Forschungsinteresse unterschiedliche Aspekte hervorgehoben beziehungsweise vernachlässigt. Gunnar Mau hat im Zusammenhang mit der Untersuchung der Bedeutung von Emotionen beim Besuch von Onlineshops vier zentrale Elemente herausgestellt, die in unterschiedlichen Definitionen der Emotionsforschung wiederholt auftreten. Auf diese Weise lassen sich Elemente gängiger Definitionen vereinen. Gleichzeitig kann der Begriff auch von anderen Konstrukten abgegrenzt werden.<sup>43</sup>

### **Emotionen als zeitlich datierte, aktuelle psychische Zustände**

Durch diese Eigenschaft können Emotionen von emotionalen Dispositionen abgegrenzt werden. Unter emotionalen Dispositionen werden zeitlich überdauernde Neigungen oder auch eine erhöhte Bereitschaft zu einer bestimmten emotionalen Reaktion verstanden, die durch einen bestimmten Reiz ausgelöst werden.

### **Emotionen sind bestimmt durch Qualität, Intensität und Dauer**

Diese drei Merkmale sind jeder Emotion zuzuordnen. Es kann zwischen positiven und negativen Emotionen unterschieden werden oder auch zwischen dem qualitativ unterschiedlichen Erleben bei Angst und Ärger. Desweiteren kann die Emotion schwach oder stark erlebt werden und ist zeitlich durch einen Zeitpunkt des Beginnens sowie einen Endpunkt definiert.

### **Emotionen sind gerichtet**

Einigkeit herrscht darüber, dass sich Emotionen auf Objekte, Personen, Ereignisse oder Gedankeninhalte beziehen. Sie sind also Reaktionen auf innere oder äußere Reize. Dabei ist es ausreichend, dass ein Objekt oder Ereignis nach dem Ermessen einer Person existiert(e) oder möglich ist, es muss also (noch) nicht real sein.

### **Emotionen sind durch ein bewusstes Erleben und durch physiologische Veränderungen und Reaktionen charakterisiert**

In aktuellen Emotionstheorien werden Emotionen als vielschichtige Phänomene angesehen, die durch Veränderungen auf unterschiedlichen Ebenen beschrieben werden können. Dabei werden immer wieder vor allem die drei Bestandteile *subjektives Erleben*, *physiologische Veränderungen* und *Reaktionen des Verhaltens* erwähnt. Diese werden auch als Reaktionstrias bezeichnet, da jeweils Teilereignisse der gesamten Emotion darstellen. Zwar herrscht keine wissenschaftliche Einigkeit darüber, ob diese Elemente eine Emotion definieren oder bloß als Reaktion einer solchen zu verstehen sind. Trotzdem sind viele Autoren der Ansicht, dass sich Emotionen durch diese Bestandteile differenzieren lassen. Zusammengefasst sind Emotionen

zeitlich datierte, aktuelle psychische Zustände, die durch eine bestimmte Qualität, Intensität und Dauer gekennzeichnet sind, objektgerichtet sind und mit einem cha-

---

<sup>42</sup> Vgl. Mau: Die Bedeutung der Emotionen beim Besuch von Online-Shops 2009, S. 9f.

<sup>43</sup> Dies und das Folgende nach Mau: Die Bedeutung der Emotion beim Besuch von Online-Shops 2009, S. 10ff.

rakteristischen bewussten Erleben einhergehen sowie durch physiologische Veränderungen und Verhaltensweisen gekennzeichnet sind.<sup>44</sup>

Ausgehend von dieser Definition lassen sich Emotionen nun von verwandten Konstrukten abgrenzen. Vor allem hinsichtlich der meist englischsprachigen Literatur im Bereich der User-Experience-Forschung ist es wichtig zwischen Emotionen, Affekt und dem englischen *affect* zu unterscheiden. Im Englischen wird *affect* meist als Oberbegriff für alle emotionalen Zustände eingesetzt.<sup>45</sup> Hierunter fallen beispielsweise Stimmungen oder auch Emotionen. Der deutschsprachige Ausdruck Affekt wiederum beschreibt eine intensive, sehr kurze, jedoch starke Emotion und ist dabei kognitiv weniger kontrolliert.<sup>46</sup> Desweiteren sind Emotionen für das eindeutige Verständnis von Stimmungen, Gefühlen und Kognitionen abzugrenzen. *Stimmungen* sind im Gegensatz zu Emotionen ungerichtet und dadurch eher globale affektive Zustände.<sup>47</sup> Jedoch können sich beide gegenseitig beeinflussen. Eine negative Stimmung kann beispielsweise dazu führen, dass sich eine Person eher über etwas ärgert (Emotion), als wenn sie positiv gestimmt ist. Die Begriffe *Gefühle* und Emotionen werden alltagssprachlich zumeist synonym genutzt. Wissenschaftlich bezeichnen Gefühle jedoch nur als den subjektiv erlebbaren Teil einer Emotion.<sup>48</sup> Die Differenzierung zwischen *Emotionen* und *Kognitionen* stellt sich hingegen als deutlich komplexer dar.<sup>49</sup> Es existieren zwei unterschiedlich ausgerichtete Hypothesen, die grundlegenden Einfluss auf die Forschung haben. Auf der einen Seite wird nach der *affective independence/primacy hypothesis* davon ausgegangen, dass Kognitionen und Emotionen zwei voneinander trennbare, unabhängige Entitäten sind, die unterschiedlichen Systemen entspringen. Ebenso wird dabei auch eine örtliche Trennung der beteiligten Hirnareale bei der Verarbeitung angenommen. Auf der anderen Seite steht die *affective interdependence hypothesis* für eine unmögliche klare Trennung beider Konstrukte, da diese generell zu eng miteinander verknüpft seien, sowohl auf Basis der zugrunde liegenden hirnanatomischen Strukturen, als auch seitens der beteiligten Prozesse. Jedoch können laut dieser Hypothese Emotionen und Kognitionen anhand ihrer phänomenologischen Unterschiede differenziert werden. Nach Duncan und Barrett werden die beiden Konstrukte als Reflexionen einer Entität mit einem jeweils anderen inhaltlichen Fokus angesehen. Als Kognition werden demnach konzeptionelles Wissen über Ereignisse und Problemlösungsprozesse verstanden, wohingegen affektive Bewertungen von Erlebnissen als Emotionen reflektiert werden.<sup>50</sup> Auch Mau differenziert beide Konstrukte in seiner Arbeit nach den Schwerpunkten *Problemlösungsprozesse* und *Faktenwissen* (Kognitionen) sowie *affektive Bedeutungen* und *Bewertungen* (Emotionen). Diese begriffliche Trennung liefert die Basis für das Verständnis zur Unterscheidung von pragmatischen und hedonischen Qualitäten der User Experience, die in den Kapiteln 2.3.1 sowie 2.3.2 detailliert ausgeführt werden. Kognitive Persönlichkeitstheorien beschreiben die Unterschiede in der Art und Weise, wie Personen sich selbst, ihre Erfahrungen und ihre Umwelt konstruieren. Eine an diesen Ansatz angelehnte Herangehensweise hat sich in der jüngeren Vergangenheit bereits als hilfreich für die Messung von User Experience herausgestellt.<sup>51</sup> Der Hauptvertreter

---

<sup>44</sup> Mau: Die Bedeutung der Emotion beim Besuch von Online-Shops 2009, S. 12.

<sup>45</sup> Vgl. Bagozzi et al.: The Role of Emotions in Marketing 1999, S. 184.

<sup>46</sup> Vgl. Dorsch et al.: Psychologisches Wörterbuch, 1994, S. 9f.

<sup>47</sup> Vgl. Mau: Die Bedeutung der Emotion beim Besuch von Online-Shops 2009, S. 13.

<sup>48</sup> Vgl. Phelps: Emotion and Cognition 2006, S. 36.

<sup>49</sup> Dies und das Folgende nach Mau: Die Bedeutung der Emotion beim Besuch von Online-Shops 2009, S. 33ff.

<sup>50</sup> Vgl. Duncan, Barrett: Affect is a Form of Cognition 2007, S. 1202.

<sup>51</sup> Vgl. al-Azzawi: Experience With Technology 2014, S. 11ff.



dieser Perspektive ist George Kelly, dessen Theorie der persönlichen Konstrukte auf der Annahme beruht, dass Personen ihre Erfahrungen auf der Grundlage von Konstrukten anordnen und ihnen dabei Bedeutung verleihen.<sup>52</sup> Ein Konstrukt kann dabei als ein zu meist bipolares Ordnungsprinzip verstanden werden, nach dem Erfahrungen hinsichtlich der eigenen Person und der sozialen und materiellen Umwelt unterschieden und mit Bedeutung versehen werden.<sup>53</sup> Dabei entwickelt jede Person ein für sie spezifisches Konstruktsystem. Kelly charakterisiert überdies die Persönlichkeit und Einzigartigkeit eines Menschen als Resultat der Art und Weise, wie er oder sie Erfahrungen strukturiert und ihnen Bedeutung beimisst. Auch in welcher Form eine Person ein Ereignis erlebt, wird auf der Grundlage ihrer persönlichen Konstrukte antizipiert. Kelly zufolge ist jeder Mensch dabei prinzipiell frei, seine Erfahrungen auch anders zu konstruieren und somit sein Erleben zu verändern. Jedoch gibt es zu jeder Konstruktion auch Alternativen. Es ist also möglich Konstrukte zu re-konstruieren. Dieses von Kelly als *konstruktiver Alternativismus* bezeichnete Prinzip beschreibt dabei nichts anderes, als das Durchleben von Erfahrungen: „The person reconstrues. This is experience.“<sup>54</sup> An dieser Stelle erlaubt das englischsprachige *to construe* einen breiteren Interpretationsspielraum als das deutsche Wort *konstruieren*. So kann *to construe* sowohl *konstruieren* als auch *übersetzen* oder *interpretieren* bedeuten. „And by construing we mean placing an interpretation.“<sup>55</sup> Laut Kelly wird im Prozess des Konstruierens und Rekonstruierens demnach dem Erlebten Sinn gegeben und Bedeutung beimessen, indem es stetig neu interpretiert wird. Al-Azzawi führt diesen Ansatz im Zusammenhang mit der Evaluation von User Experience fort:

Since “to construe” is to make meaning, and construing and re-construing is a constant process that makes experience, meaning is therefore a central concept of experience.<sup>56</sup>

*Meaning* bezieht sich hier auf die semantische Bedeutung, also die inhaltliche Zuordnung, die in einer Person dabei hervorgerufen wird. Es geht also speziell um den subjektiven Aspekt des Erlebens. Auch der zeitliche Faktor ist in diesem Zusammenhang von Bedeutung für die User Experience. Erfahrungen beeinflussen zukünftig folgende Erfahrungen und somit auch den Prozess des Sinngebens.<sup>57</sup> Dieser *Sense-Making Process* liefert die Basis für das integrative ICE Modell der User Experience von al-Azzawi. Auch der holistische Ansatz der User Experience von McCarthy und Wright sowie das reduktive Modell von Hassenzahl et al. gründen sich trotz ihrer grundlegend anderen Modellausrichtung auf einem vergleichbaren Prozess des Sinngebens und greifen auf Ansätze der Konstrukttheorie zurück.<sup>58</sup> Diese Modelle und ihre konzeptuellen Unterschiede werden in Kapitel 3.2.1 genauer beleuchtet. Gemeinsam ist ihnen jedoch der hier beschriebene kognitionspsychologische Hintergrund. Das Nachvollziehen der Art und Weise wie eine Person ein Erlebnis wahrnimmt, somit auch die User Experience, erfordert also grundsätzliches Wissen darüber, wie sie diese konstruiert und subjektiv bewertet. Diese Erkenntnisse dienen daher auch als Operationalisierungsgrundlage für die Evaluierung der Mobile User Experience.

---

<sup>52</sup> Vgl. Kelly: The Psychology of Personal Constructs 1955.

<sup>53</sup> Dies und das Folgende nach Weber: Kognitive Persönlichkeitstheorien 2010, S. 110ff.

<sup>54</sup> Kelly: The Psychology of Personal Constructs 1955, S. 51.

<sup>55</sup> Kelly: The Psychology of Personal Constructs 1955, S. 35.

<sup>56</sup> al-Azzawi: Experience With Technology 2014, S. 13.

<sup>57</sup> Vgl. al-Azzawi: Experience With Technology 2014, S. 13.

<sup>58</sup> Vgl. Wright, McCarthy: Technology as Experience 2007 sowie Hassenzahl et al.: AttrakDiff 2003.

## 2.2.2 Nutzerseitige Ziele und Bedürfnisse im Mobile Commerce

Bei der Nutzung interaktiver Systeme werden nach Hassenzahl drei unterschiedliche Arten von Zielen verfolgt.<sup>59</sup> Diese beantworten im Einzelnen die Fragen danach *was* (Handlungsziele), *weshalb* (Motivation), *wie* (motorische Ziele) etwas jeweils innerhalb einer Handlung erreicht werden soll. Bei den Handlungszielen und den motorischen Zielen steht dabei die Funktionalität und Usability im Vordergrund. Betrachtet man jedoch die User Experience in ihrer Gesamtheit, müssen auch die nutzerseitigen Ziele und Bedürfnisse, also das *Weshalb*, beachtet und mit den anderen Zielen in Bezug gesetzt werden. Hassenzahl et al. gehen davon aus, dass die Erfüllung bestimmter psychologischer Bedürfnisse als Ausgangspunkt für positive User Experience angesehen werden kann und schlagen vor, verschiedene Arten von Erlebnissen nach dem durch sie primär erfüllten Bedürfnis zu kategorisieren. Darüber hinaus stellten sie in einer ihrer Studien einen klaren Zusammenhang zwischen der Bedürfniserfüllung und positiven Emotionen fest.<sup>60</sup> Partala und Kallinen konnten außerdem belegen, dass unerfüllte Bedürfnisse beziehungsweise negative Erfahrungen innerhalb der User Experience nicht zwangsläufig zu negativ ausgeprägten Emotionen führen.<sup>61</sup>

Entsprechend gilt es, die nutzerseitige Motivations- und Bedürfnisstruktur zunächst getrennt von der bereits dargelegten Emotionstheorie zu betrachten. Als Grundlage dient hier die Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan.<sup>62</sup> Diese geht davon aus, dass neben physiologischen Bedürfnissen (Triebe) und Emotionen insbesondere die psychologischen Bedürfnisse eines Menschen eine zentrale Rolle für die intrinsische und extrinsische Motivation spielen. Die wichtigsten Bedürfnisse seien demnach Kompetenz, Autonomie und soziale Zugehörigkeit. Basierend darauf und auf weiteren Theorien haben zunächst Sheldon et al. die zehn wichtigsten psychologischen Bedürfnisse herausgestellt<sup>63</sup>, welche wiederum von Hassenzahl et al. hinsichtlich ihrer Bedeutung in der User Experience geprüft wurden und auf die sechs relevanten Bedürfnisse Autonomie, Kompetenz, Zugehörigkeit, Beliebtheit, Stimulation und Sicherheit reduziert werden konnten (siehe Tabelle 1).<sup>64</sup>

---

<sup>59</sup> Vgl. Hassenzahl: Experience Design 2010.

<sup>60</sup> Vgl. Hassenzahl et al.: Facets of User Experience 2010.

<sup>61</sup> Vgl. Partala, Kallinen: Understanding User Experiences 2012.

<sup>62</sup> Vgl. Deci, Ryan: Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation 1993.

<sup>63</sup> Vgl. Sheldon et al.: Testing 10 candidate psychological needs 2001.

<sup>64</sup> Vgl. Hassenzahl et al.: Designing Moments of Meaning and Pleasure 2013.

Bedürfnis	Beschreibung
<b>Autonomie</b>	Das Gefühl Herr seiner Handlungen zu sein und nicht von externen Faktoren beeinflusst zu werden.
<b>Kompetenz</b>	Das Gefühl fähig zu sein effektiv zu arbeiten und sich nicht inkompetent zu fühlen.
<b>Zugehörigkeit</b>	Das Gefühl engen Kontakt zu Menschen zu haben, die um das persönliche Wohlbefinden besorgt sind.
<b>Beliebtheit</b>	Das Gefühl gemocht und respektiert zu werden und Einfluss auf andere zu haben.
<b>Stimulation</b>	Das Gefühl viel Freude und Vergnügen zu erleben, statt gelangweilt zu sein.
<b>Sicherheit</b>	Das Gefühl der Kontrolle über das eigene Leben, statt unsicher und von äußeren Umständen bedroht zu sein.

Tabelle 1: Übersicht der relevanten psychischen Bedürfnisse für die User Experience nach Hassenzahl et al.<sup>65</sup>

Im Zuge einer weiteren daran angelehnten Studie konnten Tuch et al. die Faktoren Kompetenz, Zugehörigkeit und Autonomie als die drei wichtigsten Bedürfnisse für eine positive User Experience herausstellen, die den bereits in der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan definierten Bedürfnissen entsprechen.<sup>66</sup> Bei der Messung der Mobile User Experience gilt es also primär, diese Bedürfnisse und den Grad ihrer Erfüllung zu beachten. Werden sie erfüllt, wird dadurch eine positive User Experience unterstützt. Auf dieser Erkenntnis beruht auch Hassenzahls Modell der User Experience. Dieser Ansatz wird in Kapitel 3.2.1 in Bezug zu weiteren Modellen gesetzt. Festzuhalten bleibt, dass bei der Evaluierung zwischen den psychischen Bedürfnissen und der Valenz der erlebten Emotionen differenziert werden muss, da unerfüllte Bedürfnisse nicht zwangsläufig zu negativen Emotionen führen.<sup>67</sup> Das zu entwickelnde Messinstrument muss daher getrennt auf beide Aspekte eingehen.

### 2.2.3 Mentale Modelle und Affordances

Um die Perspektive des Nutzers nachvollziehen zu können, kann es sich als hilfreich erweisen, dessen Sichtweise zu rekonstruieren. Ein Ansatz beruht dabei auf dem von Johnson-Laird formulierten Begriff der *mentalen Modelle*<sup>68</sup>, die von Gegebenheiten in der realen Welt geprägt sind. Im Gegensatz zu Kellys Theorie der persönlichen Konstrukte sind mentale Modelle keine allgemeinen inneren Hypothesen, sondern situationsgebundene Schemata, die sich immer auf eine bestimmte Situation oder einen konkreten Einzelfall beziehen.<sup>69</sup> Mentale Modelle sind somit als *innere Gegenstände* zu verstehen, mit deren Hilfe Aufgaben, Probleme und auch ganze Prozesse stellvertretend mental abgebildet und gelöst werden können.<sup>70</sup> Menschen verfügen laut Johnson-Laird über

<sup>65</sup> Angelehnt an Hassenzahl et al.: Designing Moments of Meaning and Pleasure 2013.

<sup>66</sup> Vgl. Deci, Ryan: Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation 1993 sowie Tuch et al.: Analyzing User's Narratives to Understand Experience with Interactive Products 2013.

<sup>67</sup> Vgl. Partala, Kallinen: Understanding User Experiences 2012.

<sup>68</sup> Vgl. Johnson-Laird: Mental Models 1983.

<sup>69</sup> Vgl. Lenk: Das Denken und sein Gehalt 2001, S. 137.

<sup>70</sup> Vgl. Sarodnick, Brau: Methoden der Usability Evaluation 2011, S. 52.

erworbene mentale Modelle bereits bestehender Systeme und stellen Analogien zu anderen, ähnlich bedienbaren Systemen her.<sup>71</sup> Da es ihnen dabei jedoch schwer fällt, bestehende mentale Modelle strukturell zu verändern, werden neue mentale Modelle so konstruiert, dass sie zu dem passen, was bereits erlernt wurde. Dadurch kann es bei etwaigen Problemen auch zu irrationalen Argumentationen kommen. Eng mit diesem Phänomen verknüpft ist die sogenannte *kognitive Dissonanz*. Treten Widersprüche zwischen Situationen oder Gedanken auf, wird dies als unangenehm empfunden.<sup>72</sup> Hinsichtlich der Mobile-User-Experience-Messung besteht ein wichtiges Ziel daher auch darin, solche Dissonanzen zu erkennen. Es ist beispielsweise zu erwarten, dass bereits bestehende mentale Modelle, die im stationären Desktop-Bereich begründet sind, von den Nutzern ebenso im mobilen Bereich verwendet werden, aber an dieser Stelle eventuell keine Entsprechung finden. Das Messinstrument der Mobile User Experience muss also das mögliche Auftreten solcher kognitiven Dissonanzen berücksichtigen und aufdecken können. Ein proaktiver Lösungsansatz des User-Experience-Designs für dieses Problem besteht in sogenannten *Affordances*.<sup>73</sup> Da sich der Begriff nicht problemlos ins Deutsche übertragen lässt, wird auch von Aufforderungs- oder Angebotscharakter gesprochen. Gemeint sind Handlungsmöglichkeiten, auf die ein Nutzer eingehen kann, ohne sich jedoch dazu gezwungen zu fühlen, diese ausführen zu müssen. Auf diese Weise sollen insbesondere Aspekte der Usability und Utility optimiert werden. Anders als Symbole oder auch Konventionen tragen Affordances dabei keine vordefinierte Bedeutung in sich und müssen nicht *erlernt* werden. Verschiedene Modelle der User Experience, wie beispielsweise die von Brandenburg et al.<sup>74</sup> und Pucillo und Cascini<sup>75</sup> basieren auf dem Konzept der Affordances. Die Verfasser sind der Ansicht, dass das durch die Affordances hervorgerufene *Immediate Interactive Behavior*, welches unmittelbar und ohne kognitiven Aufwand erfolgt, zu positiver User Experience führt. Der Nutzer solle also vor allem kognitiv entlastet werden. Zu beachten ist an dieser Stelle jedoch, dass diese Ansätze in erster Linie auf das User-Experience-Design ausgerichtet sind: „An experience cannot be designed nor guaranteed: it can only be designed for, or in other words afforded.“<sup>76</sup> Affordances liefern demnach Hilfestellungen für die Optimierung des User-Experience-Design. Die Messung der Mobile User Experience kann auf der anderen Seite im Nachhinein zu Überprüfung beitragen, ob der Einsatz von Affordances erfolgreich war oder die Handlungsmöglichkeiten von den Nutzern missverstanden wurden beziehungsweise unbeachtet blieben.

## 2.3 Determinanten der Mobile User Experience

Ein Großteil der bestehenden User-Experience-Modelle ist auf der Annahme begründet, dass sich das Gesamtkonstrukt User Experience aus verschiedenen Einzelphänomenen zusammensetzt. Hierbei wird in der Regel von Elementen, Dimensionen oder auch Determinanten gesprochen. Bargas-Avila und Hornbæk konnten mithilfe einer systematischen Untersuchung von insgesamt 66 User-Experience-Studien darlegen, dass innerhalb der meisten dieser Untersuchungen insbesondere die Dimensionen Emotionen, Joy

---

<sup>71</sup> Vgl. Carroll, Reitman Olson: *Mental Models in Human-Computer Interaction* 1987, S. 12f.

<sup>72</sup> Vgl. Sarodnick, Brau: *Methoden der Usability Evaluation* 2011, S. 67.

<sup>73</sup> Vgl. Brandenburg, Vogel, Drewitz: *The Model of User Experience (MUX)* 2013 sowie Pucillo, Cascini: *A Framework for User Experience, Needs and Affordances* 2013.

<sup>74</sup> Vgl. Brandenburg, Vogel, Drewitz: *The Model of User Experience (MUX)* 2013.

<sup>75</sup> Vgl. Pucillo, Cascini: *A Framework for User Experience, Needs and Affordances* 2013.

<sup>76</sup> Pucillo, Cascini: *A Framework for User Experience, Needs and Affordances* 2013.

of Use und Ästhetik große Beachtung finden.<sup>77</sup> Sie kritisieren jedoch, dass trotz der Tatsache, dass User Experience allgemein als vielschichtiges Konstrukt angesehen wird, mehr als 70 % aller geprüften Studien jeweils nur zwei oder weniger Dimensionen in ihren Untersuchungen berücksichtigen. Hinzu kommen inhaltliche Überschneidungen und immer neue Dimensionen, die jedoch zumeist nicht von bereits bestehenden abgegrenzt werden. Robert und Larouche konnten in einer qualitativen Analyse von 101 User-Experience-Berichten und auf der Grundlage von sechs User-Experience-Modellen insgesamt 10 User-Experience-Dimensionen aufdecken. Jedoch weisen auch sie darauf hin, dass deren jeweilige Unabhängigkeit noch evaluiert werden müsse und einige Dimensionen eventuell zusammengefasst werden können.<sup>78</sup> Es zeigt sich, dass nicht nur keine Einigkeit darüber herrscht, wie viele und welche Dimensionen entscheidend für die gesamte User Experience sind, sondern auch, dass die einzelnen Dimensionen oftmals nicht eindeutig definitorisch voneinander abgegrenzt werden. Um ein Modell der Mobile User Experience entwickeln zu können, gilt es daher zunächst alle relevanten Basisdimensionen aufzuzeigen, diese voneinander abzugrenzen und sie im Anschluss mit den entscheidenden Einflussgrößen in Bezug zu setzen. Dieses Vorgehen ist angelehnt an das integrative Modell der User Experience von al-Azzawi<sup>79</sup> und berücksichtigt gleichzeitig sowohl Grundannahmen der holistischen als auch der reduktiven User-Experience-Ansätze.<sup>80</sup>

### 2.3.1 Pragmatische Qualität: Usability und Utility

War es in der Vergangenheit vor allem der Umfang technischer Funktionen und Möglichkeiten, der über den Erfolg eines technischen Systems entschied, so trat mit zunehmender Funktionalität auch die Frage nach der *Benutzerfreundlichkeit* auf.<sup>81</sup> Dieses Konstrukt wurde jedoch schon bald von der *Usability* (Gebrauchstauglichkeit) verdrängt.<sup>82</sup> Diese umfasst nicht nur eine angenehme Benutzung des technischen Angebots, sondern auch die Forderung nach einer angemessenen Unterstützung der nutzerseitigen Zielerreichung. Usability stellt dabei keine eigenständige Disziplin dar, wie beispielsweise die Ergonomie, vielmehr bezeichnet sie die Qualität eines technischen Systems und ist somit ein Gestaltungsziel nach den Prinzipien der Ergonomie. Die früheste bekannte Definition von Usability geht auf Eason zurück. Er versteht sie als die Differenz zwischen der möglichen Nützlichkeit, die ein System anbietet und der vorhandenen Fähigkeiten sowie des eingesetzten Willens des Nutzers während der Nutzung.<sup>83</sup> Im Jahr 1997 wurde mit der DIN EN ISO 9241 eine internationale Normreihe etabliert, die Usability

als das Ausmaß definiert, in dem ein technisches System durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext verwendet werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen.<sup>84</sup>

---

<sup>77</sup> Vgl. Bargas-Avila, Hornbæk: Critical Analysis of Empirical User Experience Studies 2011.

<sup>78</sup> Vgl. Robert, Larouche: The Dimensions of User Experience with Interactive Systems 2012.

<sup>79</sup> Vgl. Kapitel 3.2.1.

<sup>80</sup> Vgl. al-Azzawi: Experience With Technology 2014 sowie Hassenzahl: Experience Design 2010 und Wright, McCarthy: Technology as Experience 2007.

<sup>81</sup> Vgl. Sarodnick, Brau: Methoden der Usability Evaluation 2011, S. 19ff.

<sup>82</sup> Vgl. Nielsen: Usability Engineering 1993.

<sup>83</sup> Vgl. Eason: Towards the experimental study of usability 1984 und Sarodnick, Brau: Methoden der Usability Evaluation 2011, S. 19.

<sup>84</sup> ISO 9241-11, zitiert nach Sarodnick, Brau: Methoden der Usability Evaluation 2011, S. 20.

Usability legt also den Fokus auf das Zusammenspiel von System, Aufgabe und Nutzer. Dabei steht die Perspektive des Nutzers und seine wahrgenommene Qualität der Zielerfüllung im Zentrum. Hinsichtlich der Usability im mobilen Bereich sehen Nielsen und Budiu keine grundsätzlichen Unterschiede zu klassischer Web Usability. Jedoch betonen sie den Einfluss der technischen Unterschiede, die in Kapitel 2.1 bereits beschrieben wurden und folgern, dass jede Richtlinie der Usability aufgrund der deutlich begrenzteren Anzeigefläche im mobilen Bereich eine noch weitreichendere Bedeutung habe.<sup>85</sup> Die Usability ist somit ein wichtiger Aspekt der Mobile User Experience. Im Zusammenhang mit der Usability wird häufig auch von der *Utility* eines Systems gesprochen. Hierbei handelt es sich um die Nützlichkeit oder auch den Nutzwert eines technischen Angebots.<sup>86</sup> Während die Usability sich auf das *Wie* bezieht, steht bei der Utility das *Was* im Mittelpunkt, also die Frage, inwiefern das Angebot alle von den Nutzern erwarteten Funktionen und Inhalte zur Erreichung der Nutzungsziele bereitstellt. Am Beispiel eines Onlineshops wären dies die angebotenen Services, die die Bedienung erleichtern, wie beispielsweise Filter- und Sortiermöglichkeiten. Wie diese nun gestalterisch optimal umgesetzt werden können, wäre wiederum eine Frage der Usability.<sup>87</sup> Die Usability eines Angebots kann nach Arndt erfasst werden, indem die Selbstbeschreibungsfähigkeit, Nachvollziehbarkeit, Kontextsensitivität, Konsistenz, Fehlertoleranz und Individualisierbarkeit des Systems evaluiert werden. Die Faktoren Relevanz, Vollständigkeit, Korrektheit, Aktualität, Integration und Kooperation bilden auf der anderen Seite die Utility des Angebots ab.<sup>88</sup> Unter dem Oberbegriff *pragmatische Qualität* können Usability und Utility inhaltlich zusammengefasst werden. Diese Bezeichnung geht auf Hassenzahl zurück, dessen Modell der User Experience auf der Trennung zwischen pragmatischen und hedonischen Qualitäten beruht.<sup>89</sup> Diese wird auch in der vorliegenden Arbeit vorgenommen, da sich beide Qualitätsdimensionen überschneidungsfrei voneinander differenzieren lassen. Darüber hinaus bilden sie aus Anbetersicht die beiden zentralen zu erfüllenden Ziele der Nutzerzufriedenheit, also der positiven User Experience, ab.<sup>90</sup> Nichtsdestotrotz muss das vollständige Modell der Mobile User Experience auch weitere potenzielle Einflussgrößen berücksichtigen, die in Kapitel 2.4 näher erläutert werden.

### 2.3.2 Hedonische Qualität: Joy of Use und Ästhetik

Der Aspekt der *Zufriedenheit* innerhalb der ISO Norm 9241-210 deutet bereits an, dass das Ziel einer positiven User Experience nicht nur auf objektive Kriterien beruhen kann. Lindgaard und Dudek sprechen in diesem Zusammenhang von Zufriedenheit als eine optimale Kombination aus ansprechendem Design und Gebrauchstauglichkeit.<sup>91</sup> Insbesondere in frühen beziehungsweise spontanen Rezeptionsstadien spielt die Ästhetik eine bedeutsame Rolle für die Nutzerzufriedenheit.<sup>92</sup> Inzwischen konnte sich jedoch das Konzept *Joy of Use* (oder auch: Nutzungsfreude) als Pendant zu dem aus der Usability stammenden Terminus *Ease of Use* etablieren und geht dabei über die reine Nutzerzufriedenheit hinaus. Zu beachten ist, dass der emotionale Zustand der Zufriedenheit ziel-

---

<sup>85</sup> Vgl. Nielsen, Budiu: Mobile Usability 2013, S. 11.

<sup>86</sup> Vgl. Nielsen: Usability Engineering 1993.

<sup>87</sup> Vgl. Eberhard-Yom: Usability als Erfolgsfaktor 2010, S. 7.

<sup>88</sup> Vgl. Arndt: Integrierte Informationsarchitektur 2006, S. 82ff.

<sup>89</sup> Vgl. Hassenzahl: Experience Design 2010.

<sup>90</sup> Vgl. al-Azzawi: Experience With Technology 2014 sowie Hassenzahl: Experience Design 2010.

<sup>91</sup> Vgl. Lindgaard, Dudek: User satisfaction 2003.

<sup>92</sup> Vgl. Thielsch, Jaron: Das Zusammenspiel von Website-Inhalten, Usability und Ästhetik 2012, S. 129.

gerichtet ist, eine bestimmte Erwartung also entweder erfüllt wird oder nicht. *Freude* ist im Gegensatz dazu eine spontane innere emotionale Reaktion, die unterschiedliche angenehme Gefühle, wie Begeisterung oder Glück, hervorrufen kann. Sie wird umso intensiver empfunden, je stärker die vorhandenen Erwartungen der Nutzer im Positiven übertroffen werden und ist somit das Ziel bei der Gestaltung von Joy of Use.<sup>93</sup> Da das Erleben von Joy of Use sehr stark mit dem bereits oben beschriebenen kognitionspsychologischen Hintergrund eines jeden Einzelnen verbunden ist und erst innerhalb einer konkreten Interaktion entsteht, wird schnell deutlich, dass es sich hierbei um ein äußerst subjektives und dynamisches Phänomen handelt. Entsprechend kann Joy of Use auch nicht direkt gestaltet, sondern nur unterstützt werden.<sup>94</sup>

Hallnäs und Redström bezeichnen Ästhetik und Schönheit als Logik des Ausdrucks und damit als Basis für das Design. Eine mobile Webseite oder App ist ihrer Meinung nach nicht als Ansammlung verschiedener Interaktionselemente zu verstehen, sondern muss als Gesamtheit mit dem Nutzer kommunizieren. Es ist dabei zu hinterfragen, was das Angebot transportiert und wie der Nutzer dies interpretiert. Außerdem fordern sie in der gestalterischen Sichtweise den Übergang von einem rein effizienten *Gebrauch* zu einer bedeutungsvolleren *Präsenz* des Angebots. Präsenz ist für Hallnäs und Redström die Art und Weise, wie Menschen eine Sache innerhalb ihrer Welt akzeptieren und emotional empfinden. Gebrauch bezeichnet hingegen die praktische, rationale Seite der Anwendung.<sup>95</sup> Hierin spiegeln sich auch die Ebenen der pragmatischen und hedonischen Qualität von Hassenzahl. Beide Aspekte sind also eng miteinander verknüpft. Auch Definitionen von Ästhetik im Bereich HCI nehmen an, dass subjektiv empfundenes Gefallen durch affektive und kognitive Prozesse bestimmt wird, die von den Gestaltungseigenschaften eines Angebots ausgelöst werden. Die Ästhetik trägt also dazu bei, das Webangebot und seine Nutzbarkeit um die emotionale Ebene zu erweitern.<sup>96</sup> Eng verknüpft miteinander können Ästhetik und Joy of Use als hedonische Qualität der User Experience verstanden werden, die alle aufgabenunabhängigen Qualitätsaspekte umfasst. Hassenzahl et al. betonten jedoch bereits im Jahr 2000, dass Faktoren wie Neuigkeit, Originalität und Überraschung auch im Widerspruch zu einigen Aspekten der pragmatischen Qualität stehen können, wie beispielsweise der Forderung nach Effizienz und Konsistenz. Ein wenig konservativer Umgang mit den Usability-Prinzipien könne aus ihrer Sicht aber vor allem bei *consumer products* zugunsten der hedonischen Qualität in Kauf genommen werden.<sup>97</sup> Diese Ansicht konnte sich in der wissenschaftlichen Forschung und im User-Experience-Design allgemein durchsetzen.

Hinsichtlich der Wechselwirkungen zwischen den Faktoren Ästhetik, Joy of Use und Usability existieren jedoch unterschiedliche Forschungsergebnisse. In einigen Studien konnte der Ästhetik eine kompensatorische Wirkung zugeschrieben werden. Aufgaben konnten beispielsweise von Probanden auf einer schlecht zu bedienenden Webseite dann schneller gelöst werden, wenn diese eine ästhetisch ansprechende Farbgestaltung aufwies.<sup>98</sup> Hieraus leitet sich der sogenannte *Halo-Effekt* ab, der in Kapitel 3.1.3 genauer beschrieben wird. Andererseits können Nutzbarkeit und Nutzungsfreude auch im Widerspruch zueinander stehen, denn Nutzungsfreude kann auch gerade dann entstehen, wenn die Usability eingeschränkt ist, der Nutzer also in gewisser Weise herausgefordert

---

<sup>93</sup> Vgl. Blythe, Wright: Form Usability to Enjoyment 2005.

<sup>94</sup> Vgl. Reeps: Joy-of-Use 2006, S. 47.

<sup>95</sup> Vgl. Hallnäs, Redström: Aesthetics of everyday computational things 2002.

<sup>96</sup> Vgl. Burmester et al.: Editorial: Usability und Ästhetik 2008.

<sup>97</sup> Vgl. Hassenzahl et al.: Hedonic and ergonomic quality aspects 2000.

<sup>98</sup> Vgl. Jaron, Thielsch: Die dritte Dimension 2009.

wird.<sup>99</sup> Diese Erkenntnis korrespondiert mit dem Flow-Modell von Csikszentmihalyi, nach dem das Verlangen nach neuen Herausforderungen und dem Empfinden von Glück eng miteinander verbunden sind. *Flow* ist dabei als eine Art Kanal zu verstehen, indem sich ein Mensch zwischen Unter- und Überforderung befindet und damit auch emotional zwischen Angst und Langeweile.<sup>100</sup> Auch bezüglich der User Experience gilt es dementsprechend eine Überforderung der Nutzer zu vermeiden. Wird die Usability also zu stark eingeschränkt, leidet darunter zumeist auch die Nutzungsfreude.<sup>101</sup> Eine andere Studie konnte wiederum zeigen, dass ästhetische Aspekte unter gewissen Umständen keinen direkten Effekt auf die Usability haben, sondern dass vielmehr die Usability die durch den Nutzer wahrgenommene Ästhetik beeinflusst. Schlechte Usability kann also auch dazu führen, dass ein Angebot als weniger ästhetisch ansprechend bewertet wird.<sup>102</sup> Festzuhalten bleibt, dass Wechselwirkungen zwischen den Dimensionen der User Experience bestehen, ihre Richtung jedoch von dem jeweiligen Nutzer und Nutzungsfall abhängig sind. Dies gilt es auch bei der Evaluierung von Mobile User Experience zu berücksichtigen.

## 2.4 Einflussgrößen der Mobile User Experience

Neben den expliziten Bestimmungsgrößen der Mobile User Experience gilt es, für eine präzise Erfassung der Nutzererfahrung auch die Ebene der möglichen Einflussgrößen zu berücksichtigen. Hierbei steht vor allem im Bereich der mobilen Nutzung die Beachtung der spezifischen Nutzungssituation und des -kontextes im Fokus. Prozessmodelle der User Experience beziehen außerdem den Einfluss der Zeit mit ein. Darüber hinaus betrachten vor allem integrative und holistische Modelle auch den Aspekt der individuellen persönlichen Bedeutung im Zusammenhang mit dem jeweiligen technischen Angebot. Im Folgenden wird daher der Einfluss der Faktoren Kontext, Zeit und Produktbeziehung hinsichtlich der Mobile User Experience beleuchtet.

### 2.4.1 Nutzungskontext

Van Schaik und Ling sowie Partala und Kallinen und auch Mau konnten in ihren Studien zeigen, dass der Nutzungskontext eine entscheidende Rolle bei der Bewertung der erlebten User Experience spielt.<sup>103</sup> Da diese Studien jedoch auf der Nutzung von desktopbasierten Websites beruhen, ist davon auszugehen, dass dieser Einfluss im Bereich der Mobile User Experience umso präsenter ist. Um Mobile User Experience ganzheitlich erfassen zu können, ist es daher neben der Evaluierung der Angebotsqualitäten ebenso wichtig, die organisatorische und die physische Umgebung während der Interaktion zu berücksichtigen. Mithilfe von sogenannten *Contextual Inquiries* erfolgt bereits in der Entwicklungsphase die Analyse und Befragung der Nutzer, in welchem Umfeld ein neues System oder Webangebot eingesetzt werden soll. Die Beschreibung des Nutzungskontextes wird dabei während des Entwicklungsprozesses kontinuierlich wiederholt überprüft und aktualisiert.<sup>104</sup> Ebenso ist es wichtig, auch in späteren Phasen, wie auch bei der Evaluierung der User Experience, diese externen Faktoren zu berücksichtigen, um mögliche Wirkungsgrößen erkennen zu können. Eine der Hauptanforderungen

---

<sup>99</sup> Vgl. Arndt: Integrierte Informationsarchitektur 2006, S. 80.

<sup>100</sup> Vgl. Csikszentmihalyi: Flow: The Psychology of Optimal Experience 1991.

<sup>101</sup> Vgl. Arndt: Integrierte Informationsarchitektur 2006, S. 80.

<sup>102</sup> Vgl. Tuch et al.: Is beautiful really usable? 2012.

<sup>103</sup> Vgl. Partala, Kallinen: Understanding User Experiences 2012; Van Schaik, Ling: The role of context 2008; Mau: Die Bedeutung der Emotionen beim Besuch von Online-Shops 2009.

<sup>104</sup> Vgl. Haas: Usability Engineering in der E-Collaboration 2004, S. 175ff.



der Nutzer an mobile Onlineshops besteht darin, überall und jederzeit einkaufen zu können. In dieser Ortsunabhängigkeit liegt die erste Variable, die sich, wenn überhaupt, nur schwer für alle möglichen Situationen prognostizieren lässt. Jedoch kann der Nutzungskontext durch die Parameter *Nutzungsmodus* (Lean-Back oder Lean-Forward), *Situation* (stationär oder mobil) und *Umfeld* (privat, halb-öffentlicher Raum, öffentlicher Raum) weitreichend beschrieben werden. Diese beeinflussen sich gegenseitig und sind dabei auch von der *Nutzungsintention* (Absicht, Ziel oder Aufgabe des Nutzers) abhängig.<sup>105</sup>

Die Situation der Nutzung kann als Summe der momentanen Umstände, die bestimmend auf das menschliche Handeln einwirken, verstanden werden und bezeichnet damit die Rahmenbedingungen einer Tätigkeit und somit auch psychologische Effekte eines bestimmten Gebiets, wie Notsituationen, Sprechsituationen oder Stresssituationen.<sup>106</sup> Ein Umfeld beschreibt die Gesamtheit der sozialen und natürlichen Umstände, wobei von einem sozialen Umfeld gesprochen wird, wenn die Gruppe von Menschen, die einen einzelnen umgibt, gemeint, oder auch von Umgebung, wenn das physikalische Umfeld gemeint ist. Ein privates Umfeld ist dabei für Fremde und Außenstehende nicht zugänglich, wohingegen der halb-öffentliche Raum für eine eingeschränkte Gruppe von Personen zugänglich ist, wie beispielsweise der Arbeitsplatz, und der öffentliche Raum für jeden zugänglich ist. Nagel und Fischer unterscheiden weiterhin Situationen nach den Eigenschaften der genutzten Endgeräte. Mobil ist eine Situation laut ihnen dann, wenn ein mobiles Endgerät genutzt wird, und stationär, wenn die Gerätenutzung an einen festen Ort gebunden ist. Der Nutzungsmodus lässt sich wiederum in Lean-Back (hedonisch motiviert) und Lean-Forward (utilitaristisch motiviert) differenzieren. Der Lean-Back Modus ist dadurch gekennzeichnet, dass der Nutzer eher entspannt und passiv agiert. Die Interaktion mit dem Gerät ist temporär und sporadisch, wobei der Nutzer überwiegend konsumiert und sich mit Informationen ‚berieseln‘ lässt. Hinsichtlich der mobilen Shopping-Situation kann man hier auch von *stöbern* sprechen. Der Einkauf ist in diesem Modus zumeist eher hedonisch motiviert, das heißt, der Fokus liegt weniger auf dem Kauf eines bestimmten Produktes, sondern mehr auf dem Vorgang des Shop-Besuchs.<sup>107</sup> Im Lean-Forward-Modus hingegen ist der Nutzer konzentriert und interagiert aktiv und ohne Unterbrechung mit einem Gerät und nimmt währenddessen ständig Einfluss auf die Informationsausgabe. Hier liegt zumeist ein Ziel oder eine bestimmte Aufgabe zugrunde. Während des mobilen Online-Einkaufs befindet sich der Nutzer in diesem Modus, wenn er zum Beispiel ein bestimmtes Produkt sucht oder Produkteigenschaften beziehungsweise Preise miteinander vergleichen will. Hierbei wird auch von einem utilitaristisch motivierten Einkauf gesprochen, da das Ziel verfolgt wird, zumeist geplante Käufe effizient und effektiv abzuschließen. Mau weist jedoch in seiner Arbeit auch darauf hin, dass beide Modi während des Online-Einkaufs nicht immer strikt voneinander getrennt sein müssen und auch ineinander übergehen können. Beispielsweise kann ein Nutzer, der sich zunächst im Lean-Back-Modus befindet, während des Stöberns durch einen bestimmten Auslöser ein intrinsisches Ziel entwickeln und dadurch in den Lean-Forward-Modus wechseln.<sup>108</sup>

Anzumerken ist darüber hinaus auch, dass Nutzungssituationen und -Modi zunehmend dahingehen verschmelzen, dass der Prozess von der Produktrecherche bis zum abschließenden Kauf über mehrere Endgeräte erfolgt. Beispielsweise ist es möglich, dass ein Nutzer zunächst an einem stationären Computer in den Produktkategorien stö-

---

<sup>105</sup> Vgl. Nagel, Fischer: Multiscreen Experience Design 2013, S. 94ff.

<sup>106</sup> Dies und das Folgende nach Nagel, Fischer: Multiscreen Experience Design 2013, S. 96ff.

<sup>107</sup> Vgl. Mau: Die Bedeutung der Emotionen beim Besuch von Online-Shops 2009, S. 73.

<sup>108</sup> Vgl. Mau: Die Bedeutung der Emotionen beim Besuch von Online-Shops 2009, S. 73.

bert, das Produkt jedoch zu einem anderen Zeitpunkt über das Smartphone bestellt.<sup>109</sup> An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass das in dieser Arbeit zu entwickelnde Messinstrument der Mobile User Experience jedoch ausschließlich auf ein vollständig mobiles Einkaufserlebnis ausgerichtet ist. Der folgende Abschnitt widmet sich daher einer genaueren Erläuterung der Bedeutung zeitlicher Dimensionen für die User Experience.

## 2.4.2 Zeitliche Ebenen

Der Faktor Zeit stellt insofern einen beachtenswerten Aspekt der User Experience dar, als dass eine Erfahrung immer auch eine bestimmte Dauer hat. Dabei gilt es jedoch im Zusammenhang mit User Experience zwei Arten von Zeit zu unterscheiden. Auf der einen Seite gibt es die *physikalische Zeit*, die objektiv chronographisch gemessen werden kann. Auf der anderen Seite hat jedoch die *psychologische Zeit*, also die durch den Nutzer gefühlte Zeit, einen noch wichtigeren Einfluss auf die gesamte User Experience.<sup>110</sup> Die psychologische Zeit kann überdies wiederum in *prospektive* und *retrospektive* Zeit unterteilt werden. Erstere beschreibt das Zeitgefühl während eines Erlebnisses, wohingegen die retrospektive Zeit auf der Einschätzung der Dauer des Zeitraums beruht, nachdem das Erlebnis stattgefunden hat.<sup>111</sup> Orme konnte hinsichtlich der prospektiven Zeit bereits im Jahr 1969 belegen, dass „‘filled’ time, in fact, seems generally shorter than, ‘unfilled’ time.“<sup>112</sup> Hierin besteht ein enger Zusammenhang mit dem bereits in Kapitel 2.3.2 erläuterten Flow-Modell von Csikszentmihalyi.<sup>113</sup> Befindet sich ein Nutzer im Flow, so tritt das bewusste Zeiterleben in den Hintergrund. Die psychologische Zeit schreitet im Empfinden des Nutzers in diesem Zustand schneller voran, als die physikalische Zeit. Über- oder unterfordert ihn jedoch ein Erlebnis, so wird der nach physikalischer Zeit gleichlange Zeitraum tendenziell als länger andauernd wahrgenommen. Bezüglich der Bewertung von Nutzererlebnissen, welche im Mittelpunkt dieser Arbeit stehen, ist jedoch die retrospektive Zeit von noch größerer Relevanz. Dewey stellt, diese These stützend, in seinem Werk über die Theorie von Erlebnissen aus dem Jahr 1934 fest: „An instantaneous experience is an impossibility.“<sup>114</sup> Dem Bewerten eines Erlebnisses geht also immer ein Prozess der Erinnerung an dieses Erlebnis voraus, auch wenn dieses erst unmittelbar davor stattgefunden hat. An dieser Stelle kann unterstützend auf die Theorie der persönlichen Konstrukte von Kelly (siehe Kapitel 2.2.1) zurückgegriffen werden, nach der das Erlebnis im Moment der Bewertung re-konstruiert wird. Kelly definiert ein Erlebnis als „matter of successively construing events.“<sup>115</sup> User Experience kann demnach als serielle Anordnung kognitiver Ereignisse angesehen werden. Kelly versteht diesen Prozess als Kreislauf von fünf Phasen: *anticipation*, *investment*, *encounter*, *confirmation or disconfirmation*, und *constructive revisions*. Demnach wirken sich frühere Erlebnisse immer auch auf folgende Erlebnisse aus, indem sie dazu beitragen, ein persönliches Konstrukt zu erschaffen beziehungsweise ein bestehendes zu bestätigen, zu modifizieren, anzupassen oder zu verfeinern.<sup>116</sup>

---

<sup>109</sup> Vgl. Heinemann: Der neue Mobile-Commerce 2012, S. 71.

<sup>110</sup> Dies und das Folgende nach: al-Azzawi: Experience With Technology 2014, S. 10f.

<sup>111</sup> Vgl. Brown: Time perception and attention 1985.

<sup>112</sup> Orme: Time, experience and behaviour 1969, S. 10.

<sup>113</sup> Vgl. Csikszentmihalyi: Flow: The Psychology of Optimal Experience 1991.

<sup>114</sup> Dewey: Art as experience 2005, S. 229.

<sup>115</sup> Kelly: The Psychology of Personal Constructs 1955, S. 65.

<sup>116</sup> Vgl. al-Azzawi: Experience With Technology 2014, S. 11.

Diese Erkenntnisse gilt es auch bei der Evaluierung von Mobile User Experience zu beachten. Dabei kann es sich zum Beispiel als nützlich erweisen, bestehende Konstrukte aufzudecken, auf die die Nutzer bei neuen Erfahrungen zurückgreifen. Hierbei ist ebenso von Bedeutung, ob ein Nutzer bereits über Erfahrungen mit diesem oder ähnlichen Interaktionsangeboten verfügt und welche Erwartungen er an das System hat oder hatte. Auch bereits rein visuelle Aspekte oder auf anderen Erfahrungen beruhende Erwartungen, Vorurteile, Assoziationen, Meinungen anderer oder gesellschaftliche Klischees können eine Nutzererfahrung beeinflussen, bevor diese physikalisch stattfindet. Aufgrund dessen folgert al-Azzawi, dass auch *pre-interaction stages* Teil der Erfassung von Mobile User Experience sein sollten.<sup>117</sup> Auch McCarthy und Wright sehen in der Antizipation einen wichtigen und nicht zu vernachlässigenden Aspekt der tatsächlichen User Experience:

Although anticipation suggests something that is prior to the experience, it is important to remember that it is not only prior. The sensual and emotional aspects of anticipation and our expectation of the compositional structure and spatio-temporal fabric of what follows, shapes our later experience.<sup>118</sup>

Das herzuleitende Modell sowie das Messinstrument der Mobile User Experience müssen daher auf die unterschiedlichen zeitlichen Dimensionen der Nutzererfahrung eingehen und den möglichen Einfluss von Antizipation auf die User Experience berücksichtigen.

### 2.4.3 Making Sense: persönliche Bedeutungen

Wie bereits in Kapitel 2.2.1 angedeutet, ist der *Sense-Making Process*, also der innere Prozess der Bedeutungszuordnung, ein wichtiger Aspekt innerhalb der Mobile User Experience. McCarthy und Wright differenzieren sechs Schritte, die in Verbindung mit einer Nutzererfahrung wiederholt ablaufen.<sup>119</sup> Am Anfang steht dabei die *Antizipation*. Bereits zu einem früheren Zeitpunkt erlebte Erfahrungen, Vorurteile und Erwartungen beeinflussen die User Experience schon vor der eigentlichen Interaktion. Diese einflussreiche Bedeutung der Antizipation wurde bereits im vorangegangenen Abschnitt erläutert. Hier schließt der Prozess der *Verbindung* oder auch *Assoziation* an. Die Autoren sprechen dabei von einem unmittelbaren ersten Eindruck, der vor einer Bewertung und aktiven Einordnung des Erlebten stattfindet: „when a situation first impacts our senses“.<sup>120</sup> Erst im folgenden Schritt des *Interpretierens* wird die User Experience durch den Nutzer bewusst und aktiv erlebt. Dies ist zugleich mit dem Erleben von begleitenden Emotionen, wie Überraschung oder Frustration, als Reaktion verbunden. Im nächsten Schritt kann die *Reflektion* erfolgen. Die Nutzererfahrung kann zu diesem Zeitpunkt retrospektiv bewertet werden. Hier wird außerdem auf die zurückliegende Antizipation zurückgegriffen und die tatsächliche Erfahrung mit der zuvor erwarteten abgeglichen. An dieser Stelle lässt sich auch die Theorie von Kelly heranziehen. So kann in diesem Schritt auch von der Re-Konstruktion der persönlichen Konstrukte gesprochen werden, falls Antizipation und Reflektion nicht kongruent zueinander sind. Im Schritt der *Aneignung* wird das Erlebte dann in den persönlichen Kontext gesetzt und mit vorherigen und zukünftigen Erlebnissen in Verbindung gebracht. Schließlich erfolgt in der *Nach-*

---

<sup>117</sup> Vgl. al-Azzawi: Experience With Technology 2014, S. 46.

<sup>118</sup> McCarthy, Wright: Technology as Experience 2004, S. 124.

<sup>119</sup> Dies und das Folgende nach: Wright et al.: Making Sense of Experience, S. 48ff.

<sup>120</sup> Wright et al.: Making Sense of Experience, S. 49.

*erzählung* eine wiederholte aktive Auseinandersetzung mit dem Erlebten. Diese kann innerlich mit dem persönlichen Selbst erfolgen, aber auch im tatsächlichen Wortsinn eine Erzählung oder Diskussion über das Erlebte mit anderen Personen darstellen. Die Autoren des Prozessmodells betonen, dass diese Schritte zwar einen Gesamtprozess abbilden, jedoch sowohl inhaltlich als auch zeitlich nicht in jedem Fall überschneidungsfrei voneinander zu trennen sind. Dies sei jedoch auch nicht notwendig, da hierbei ein holistischer Ansatz verfolgt werde und keine Operationalisierung einzelner Variablen angestrebt werde.<sup>121</sup> Zwar scheint diese Erkenntnis zunächst hinderlich für das Ziel dieser Arbeit, welches darin besteht ein rein quantitatives Messinstrument der User Experience zu entwickeln. Nichtsdestotrotz liefern die hier beschriebenen Erkenntnisse aber bedeutsame Aspekte für ein grundsätzliches und ganzheitliches Verständnis des Konstrukts User Experience und werden daher im Zuge eines integrativen Ansatzes zur Modellentwicklung der Mobile User Experience hinzugezogen.

Im Sinne der Konstrukttheorie stellt insbesondere auch die symbolische Bedeutung der technischen Umgebung einen zentralen Einflussfaktor des Nutzererlebnisses dar. Ein Symbol kann in diesem Zusammenhang als Resultat eines kognitiven Prozesses verstanden werden, bei dem ein Objekt eine über seine rein instrumentelle Bedeutung hinausgehende Konnotation erhält.<sup>122</sup> Ein Smartphone ist demnach nicht nur ein technisches Gerät, das praktische Lösungen anbietet, wie das Führen von Telefonaten, das Aufnehmen von Fotos oder die Informationsbeschaffung via Internet. Es kann darüber hinaus, je nach Nutzungskontext beispielsweise die Rolle eines unterhaltsamen Spielgeräts einnehmen oder räumliche Distanzen zu Freunden und Familie überwinden. Andererseits kann es auch negative Konnotationen hervorrufen, etwa wenn es seinen Nutzer früh morgens durch seine Weckfunktion aus dem Schlaf reißt oder der Akku während eines wichtigen Gesprächs versagt. Al-Azzawi spricht hierbei vom emotionalen Wert der Technologie.<sup>123</sup> Bereits durch die Wahrnehmung eines WiFi-Logos an einem fremden Ort könne demnach ein Nutzer diesen mit der Möglichkeit verknüpfen, mit den ihm nahestehenden Personen in Kontakt treten zu können. Auf diese Weise erlange dieser Ort einen hohen emotionalen Wert. Mobile Geräte werden somit zu Vermittlern solcher persönlichen Bedeutungen. Richins schlägt hinsichtlich der Beziehung zu technischen Geräten eine Differenzierung zwischen öffentlicher und privater Bedeutung vor.<sup>124</sup> Der öffentlichen Bedeutung zuzuordnen ist beispielsweise die Rolle des Smartphones als gesellschaftliches Statussymbol, wohingegen die private Bedeutung immer eng mit einer bestimmten persönlichen Nutzererfahrung verbunden ist. Richins geht resümierend davon aus, „that a possession’s public and private meanings are what give it value.“<sup>125</sup> Der jeweilige Wert ist also je nach Objekt-Nutzer-Kombination individuell und nicht verallgemeinerbar. Battarbee und Mattelmäki konnten in einer Studie zum Thema Produktbeziehungen drei Bedeutungskategorien klassifizieren: *meaningful tool*, *meaningful association* und *living object*. Erstere bezieht sich auf Objekte, die es einer Person ermöglichen eine persönlich bedeutsame Aufgabe zu erfüllen und dabei helfen, persönliche Werte zu generieren. Die Kategorie der *meaningful association* verbindet eine spezielle Nutzererfahrung mit einem Objekt. Dies kann beispielsweise ein Geschenk zu einer bestimmten Gelegenheit sein. Hier sind persönliche Werte direkt mit einer Handlung oder einem Ort verbunden. Ein *living object* ist darüber hinaus nicht bloß mit einem Erlebnis verbunden, sondern wird zu einem steten Begleiter. Hier geht

---

<sup>121</sup> Vgl. Wright et al.: Making Sense of Experience, S. 48ff.

<sup>122</sup> Vgl. Lang: Symbolic aesthetics in architecture, S. 13.

<sup>123</sup> Vgl. al-Azzawi: Experience With Technology 2014, S. 32.

<sup>124</sup> Vgl. Richins: Valuing things 1994.

<sup>125</sup> Richins: Valuing things 1994, S. 506.

die persönliche Bindung über den reinen Nutzwert hinaus. Dies kann so weit gehen, dass ein Nutzer zugunsten des living object auf die neuere, auf der praktischen Ebene nützlichere Technologie verzichtet.<sup>126</sup> Für ein ganzheitliches Verständnis der Mobile User Experience muss also auch immer die Beziehung zwischen Subjekt und Objekt beachtet werden. Die Rolle des Objekts kann jedoch nicht nur ein technisches Gerät einnehmen, sondern auch eine Marke. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn ein Nutzer ein bestimmtes Angebot über sein Smartphone nutzt. Für die Bewertung eines mobilen Onlineshops spielt also nicht nur die Nutzerbeziehung zu dem entsprechenden mobilen Endgerät eine wichtige Rolle, sondern auch die diese Marke beziehungsweise diesen Anbieter betreffenden Antizipationen.<sup>127</sup>

## 2.5 Zwischenfazit

Das vorangegangene Kapitel widmete sich einer detaillierten Untersuchung des Konstrukts User Experience und seiner Einbettung in den mobilen Nutzungskontext. Zunächst konnten dafür die Besonderheiten der Mensch-Computer-Interaktion bei der Nutzung von mobilen Endgeräten im Allgemeinen und Smartphones im Speziellen dargelegt werden. Diese endgeräteabhängigen Nutzungsmöglichkeiten liefern die Grundlage für das Erleben einer mobilen Nutzererfahrung und müssen daher bei der Evaluierung der Mobile User Experience beachtet werden. Desweiteren wurde der nutzerseitige kognitions- und emotionspsychologische Hintergrund erläutert. In diesem Zusammenhang wurde auch die Theorie der persönlichen Konstrukte nach George Kelly vorgestellt, mit deren Hilfe der Begriff der *Experience* auf psychologischer Ebene modellhaft beschrieben werden kann und die damit als Basis sowohl für viele bereits bestehende, als auch für das in dieser Arbeit zu entwickelnde Modell der User Experience dient. Ebenfalls wichtig für das Nachvollziehen der nutzerseitigen Bewertung von Erlebnissen sind die Ziele und Bedürfnisse sowie mentale Modelle, die mit der Nutzung eines mobilen Angebots einhergehen. Ihre Bedeutung wurde daher im Anschluss ebenfalls beleuchtet. Auf dieser Grundlage konnten sowohl die Ableitung relevanter Dimensionen der Mobile User Experience als auch die Bestimmung potenzieller Einflussgrößen erfolgen. Dabei ließen sich zunächst die übergeordneten Determinanten *Usability* und *Utility* sowie *Joy of Use* und *Ästhetik* als die vier zentralen Größen der User Experience herausstellen. Hierfür wurden Dimensionen etablierter User-Experience-Modelle untersucht und diese überschneidungsfrei voneinander abgegrenzt. Gleichwohl wurde im Sinne der Effizienz darauf geachtet, zwar alle relevanten, jedoch nicht mehr Dimensionen als nötig zu integrieren und Redundanzen zu vermeiden. Desweiteren konnten mit den Aspekten *Nutzungskontext* sowie *Zeit* und *persönliche Bedeutungen* Größen abgegrenzt werden, die keine eigenständige Erlebnisdimension darstellen. Diese konnten jedoch schließlich als potenzielle Einflussfaktoren der Mobile User Experience zusammengefasst werden und sind für die Evaluation ebenso bedeutsam.

---

<sup>126</sup> Vgl. Battarbee, Mattelmäki: Meaningful relationships with products 2002.

<sup>127</sup> Vgl. al-Azzawi: Experience With Technology 2014, S. 118.

## 3 MODELLIERUNG VON MOBILE USER EXPERIENCE

Nachdem das Konstrukt Mobile User Experience im vorangegangenen Kapitel in seinen einzelnen Dimensionen vorgestellt und zudem die zentralen Einflussfaktoren des mobilen Nutzererlebens dargelegt wurden, kann auf dieser Basis im folgenden Kapitel die Modellentwicklung der Mobile User Experience erfolgen. Hier werden zunächst allgemeine Aspekte der quantitativen User-Experience-Messung erläutert, um im Anschluss eine Übersicht der bereits in der Praxis existierenden User-Experience-Modelle zu erstellen. Auf Grundlage dieser Metaanalyse wird ein auf das mobile Einkaufserlebnis via Smartphone ausgerichtetes Modell der Mobile User Experience abgeleitet. Daran anschließend werden bereits validierte und in der Forschung verbreitet genutzte Instrumente der User-Experience-Messung einander gegenübergestellt und in Bezug zu dem entwickelten Mobile-User-Experience-Modell gesetzt. In Verbindung mit den Erkenntnissen aus Kapitel 2 wird auf diese Weise das Messinstrument der Mobile User Experience konstruiert.

### 3.1 Grundlagen der Erhebung von User Experience

Bevor eine Analyse der bereits existierenden Modelle und Messinstrumente der User Experience erfolgen kann, werden zunächst die rahmengebenden Grundlagen der User-Experience-Messung dargelegt. Hier werden im ersten Schritt die quantitative User-Experience-Messung von der qualitativen Erhebung abgegrenzt und jeweilige Vor- und Nachteile aufgezeigt. Im Anschluss werden allgemeine Gütekriterien der User-Experience-Messung dargestellt, bevor in einem abschließenden Schritt auf Effekte der User-Experience-Messung eingegangen wird.

#### 3.1.1 Vor- und Nachteile quantitativer User-Experience-Messung

In der die User Experience betreffenden Forschungsliteratur lassen sich mit der qualitativen Forschung auf der einen und den quantitativen Erhebungsmethoden auf der anderen Seite zwei zunächst grundsätzlich gegensätzliche Haltungen zur Erhebung von User Experience erkennen. Einer der größten wissenschaftlichen Streitpunkte besteht darin, ob es legitimierbar sein kann, User Experience in verschiedene Teilaspekte aufzugliedern, die jeweils unabhängig voneinander gemessen werden. Dieser Diskussion liegt die seit Jahrhunderten andauernde philosophische Debatte zwischen Reduktionismus und Holismus zugrunde. Dementsprechend sind auch die einzelnen Modelle der User Experience unterschiedlich ausgerichtet. McCarthy und Wright verfolgen dabei den holistischen Ansatz, der ein rein qualitatives, allumfassendes Vorgehen vorsieht. Sie stellen dabei jedoch nur grundsätzliche Rahmenbedingungen auf und liefern kein in sich abgeschlossenes User-Experience-Modell. Hassenzahls reduktivem Modell der pragmatischen und hedonischen Qualitäten ist hingegen mit dem Fragebogen *AttrakDiff* sogar bereits ein quantitatives Messinstrument angeschlossen.<sup>128</sup> Die weiteren Modellunterschiede werden in Abschnitt 3.2 genauer erläutert. Festzuhalten bleibt an dieser Stelle jedoch, dass sich sowohl qualitative als auch quantitative Evaluationsmethoden in der Praxis etabliert haben und diese jeweils spezifische Vor- und Nachteile bereithalten. Al-Azzawi sieht die größte Herausforderung hinsichtlich der Daten in der großen Masse an unstrukturierten Informationen, die durch offene qualitative Interviews erhoben werden.

---

<sup>128</sup> Vgl. Glanznig: *Modelling and Describing the Subjective* 2012, S. 238ff.

Quantitative Daten ließen sich ihm zufolge deutlich unkomplizierter, wirtschaftlich ökonomischer und auch eindeutiger auswerten.<sup>129</sup> Auch Partala und Kallinen kamen in einer Studie, in der sie sich mit quantitativen Messinstrumenten auseinandersetzten, zu einer vergleichbaren Erkenntnis:

Well-designed quantitative scales can be very usefull in order to gain a systematic understanding of introspective processes related to user experiences, especially in cases, in which extensive qualitative information is difficult to gather.<sup>130</sup>

Quantitative Daten erfordern zunächst grundsätzlich weniger Aufwand in der Erhebung und Auswertung. Von großer Wichtigkeit ist jedoch, dass dabei ein für die Fragestellung adäquates und validiertes Messinstrument genutzt wird. Partala und Kallinen stellten weiterhin fest, dass spezifizierte Messinstrumente die Nutzer in ihrer persönlichen Reflektionsfähigkeit unterstützen können, indem sie ein konzeptuelles Gerüst liefern, anhand dessen die Nutzer das Erlebte detailliert evaluieren können. Die Ansicht einiger Forscher, dass ein Großteil der menschlichen mentalen Prozesse der Selbstreflektion auf diese Weise nicht zugänglich sei, konnten sie mithilfe des *PANAS* ebenfalls widerlegen. Nichtsdestotrotz halten auch sie quantitative Daten allein für nicht ausreichend, um spezifische Angebotsaspekte im Detail verbessern zu können, da mit einer Quantifizierung auch immer ein höherer Grad an Informationsreduktion einhergeht. Sie plädieren daher für einen kombinierten Einsatz beider Methoden.<sup>131</sup> Roto et al. schließen sich dieser Sichtweise an: „No generally accepted overall measure of UX exists, but UX can be made assessable in many different ways.“<sup>132</sup> Auch al-Azzawi betont, dass User Experience sowohl quantitative als auch qualitative Aspekte beinhaltet und befürwortet daher ebenfalls eine Kombination beider Ansätze, um User Experience aus unterschiedlichen Perspektiven erforschen zu können und dies, wie er sagt „without the polarised limitations of one technique or method.“<sup>133</sup> Neuere, integrative Modelle der User Experience machen es sich dementsprechend zur Aufgabe, beide Sichtweisen miteinander zu vereinen. Auch Law et al. kamen mithilfe einer Expertenbefragung zum Thema Messbarkeit von Determinanten der User Experience zu dem Ergebnis, dass es sinnvoll sei, bereits existierende geprüfte Modelle aufzugreifen und diese an den Messgegenstand anzupassen. Sie sind dabei der Ansicht, dass die Modellierung von User Experience dazu beitragen kann, eine geeignete Auswahl der zu messenden Determinanten zu treffen.<sup>134</sup> Das im weiteren Verlauf dieser Arbeit zu entwickelnde Modell der Mobile User Experience folgt dieser Ansicht und basiert somit auf dem integrativen Ansatz der Modellierung. Das auf diesem Modell aufbauende quantitative Messinstrument hat dementsprechend zum Ziel, kombinierbar mit ergänzenden qualitativen User-Experience-Bewertungsmethoden zu sein. Es wird dabei aus den oben genannten Gründen nicht der Anspruch erhoben, eine vollständige Erfassung der Ausprägungen aller Ebenen der individuellen Mobile User Experience liefern zu können. Vielmehr werden genau jene Aspekte erfasst, die den größten potenziellen Einfluss auf die erlebte User Experience im mobilen Bereich ausüben. Das Instrument wird analog dazu basierend auf der Annahme al-Azzawis entwickelt, dass immer nur bestimmte Aspekte der User Experience gemessen werden können: „Any method measuring UX makes assumptions about the

---

<sup>129</sup> Vgl. al-Azzawi: *Experience With Technology* 2014, S. 48.

<sup>130</sup> Partala, Kallinen: *Understanding User Experiences* 2012, S. 31.

<sup>131</sup> Vgl. Partala, Kallinen: *Understanding User Experiences* 2012, S. 31.

<sup>132</sup> Roto et al.: *Demarcating User Experience* 2010, S. 8.

<sup>133</sup> al-Azzawi: *Experience With Technology* 2014, S. 53.

<sup>134</sup> Vgl. Law et al.: *Attitudes towards user experience (UX) measurement* 2013, S. 539.

nature of UX. In other words, each method only measures some aspects of UX.“<sup>135</sup> Daher ist es von besonders großer Bedeutung, im Vorfeld der Modellentwicklung genaue Kenntnis über die relevanten Dimensionen und ihre Einflussgrößen zu erlangen. Kapitel 2 hat sich mit diesen Fragen im Zusammenhang mit Mobile User Experience bereits auseinandergesetzt. Diese Erkenntnisse fließen in die Entwicklung des Messinstruments mit ein. Im Folgenden werden jedoch zunächst grundlegende Aspekte der User-Experience-Messung sowie mögliche Messeffekte vorgestellt.

### 3.1.2 Gütekriterien der User-Experience-Messung

Unterschiedliche Haupt- sowie Nebengütekriterien garantieren die Erhebung von zuverlässigen und vertrauenswürdigen Daten und sind daher bei der Entwicklung eines standardisierten Fragebogens zu beachten. Zu den klassischen Hauptgütekriterien zählen Objektivität, Reliabilität und Validität.<sup>136</sup> Die *Objektivität* bezieht sich darauf, dass der gesamte Ablauf von der Erhebung bis hin zur Dateninterpretation unabhängig vom Versuchsleiter umgesetzt werden kann. Die *Reliabilität* bezeichnet den Grad der Genauigkeit einer Messung unabhängig davon, welcher Inhalt durch die Messung erfasst wird. Die *Validität* gibt schließlich an, ob ein Instrument tatsächlich genau das misst, was es zu messen beabsichtigt. Wichtig ist hierbei, dass sich die Hauptgütekriterien interdependent verhalten. Eine mangelnde Objektivität wirkt sich demnach mit hoher Wahrscheinlichkeit auch negativ auf Reliabilität und Validität aus. Die in Abschnitt 3.3.1 im einzelnen dargestellten Messinstrumente, die als Basis für das zu entwickelnde Messinstrument der Mobile User Experience dienen, sind hinsichtlich dieser Gütekriterien jeweils bereits ausreichend geprüft.<sup>137</sup> Zu beachten ist jedoch, dass bei einer Übernahme der Messgrößen einzelne Items nicht eliminiert werden dürfen, da sich sonst die Aussagekraft der anderen Items verschieben kann und die Güte somit beeinflusst wird. Jedoch ist es durchaus möglich, einzelne Subskalen in ihrer Gesamtheit auszuschließen, wenn etwa die zu messende Dimension keine Entsprechung findet.<sup>138</sup> Sarodnick und Brau konnten die allgemeinen Gütekriterien um einige für die Usability Messung relevante Nebengütekriterien erweitern. Hierzu zählen Flexibilität, Ökonomie und Nützlichkeit.<sup>139</sup> Das Kriterium der *Flexibilität* ist dann erfüllt, wenn das standardisierte Instrument ohne Probleme an gegebene Fragestellungen und Bedingungen eines bestimmten Projektes angepasst werden kann. Ein Instrument ist *ökonomisch*, wenn die Durchführungszeit nicht länger als nötig ist, der Materialverbrauch gering ist, und die Auswertung in einem angemessenen Zeitraum zu absolvieren ist. Daneben gibt die *Nützlichkeit* an, zu welchem Grad das Instrument nutzerseitige Probleme aufdeckt, inwieweit ein jedes zu erhebende Merkmal eine Notwendigkeit hinsichtlich der Erhebung aufweist und ob einzelne Elemente der Erhebung keine Redundanz aufweisen. Robert und Lesage geben weitere Kriterien an, die ein Messinstrument der User Experience erfüllen soll. Hierzu zählen Sensitivität, Diagnostizität, und Obstruktion. *Sensitivität* bezieht sich auf die Berücksichtigung der durch den Faktor Zeit beeinflussten Veränderung der User Experience zum Zeitpunkt der Bewertung. *Diagnostizität* besagt, dass das Messinstrument in der Lage sein muss, das Aufdecken der Ursachen zu ermöglichen, die die jeweilige User

---

<sup>135</sup> al-Azzawi: Experience With Technology 2014, S. 46.

<sup>136</sup> Dies und das Folgende nach Kühne: Konzeptspezifikation und Messung 2013, S. 34ff.

<sup>137</sup> Vgl. Kapitel 3.3.1.

<sup>138</sup> Vgl. Sarodnick, Brau: Methoden der Usability Evaluation 2011, S. 183.

<sup>139</sup> Vgl. Sarodnick, Brau: Methoden der Usability Evaluation 2011, S. 183 sowie Bühner: Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion 2010, S. 28ff.



Experience beeinflussen. Schließlich fordert die *Obstruktion*, dass das Messinstrument neutral ist und die User Experience in keiner Weise beeinflussen darf.<sup>140</sup>

### 3.1.3 Mögliche Effekte der User-Experience-Messung

Um eine Erfüllung der im vorangegangenen Kapitel vorgestellten Gütekriterien ermöglichen zu können, ist es notwendig, Messeffekte zu beachten, die die Evaluierung der Mobile User Experience beeinflussen können. Einige dieser Effekte gehen auf Erkenntnisse anderer Forschungsgebiete, wie der Sozialpsychologie oder Gedächtnisforschung zurück. Insbesondere der *Halo-Effect* wurde auch im Zusammenhang mit der User-Experience-Forschung untersucht.<sup>141</sup> Der Effekt besagt, dass eine offensichtliche oder bekannte Ausprägung einer Eigenschaft eines Objekts auf eine andere, nicht unmittelbar erkennbare Eigenschaft übertragen wird, obwohl diese beiden Eigenschaften in keinem direkten Zusammenhang stehen. Im Bereich der User Experience ist dabei vor allem der gegenseitige Einfluss von hedonischen und pragmatischen Qualitäten interessant. Tractinsky et al. kamen im Jahr 2000 zu dem Ergebnis, dass „what is beautiful is usable.“<sup>142</sup> Auf diese Weise fassten sie zusammen, dass ästhetisch unterschiedlich gestaltete Systeme sich nicht nur auf die von den Nutzern wahrgenommene Ästhetik auswirken, sondern dass ein ästhetisches Design die wahrgenommene Usability *überstrahlt* und auf der Nutzerseite den Eindruck einer höheren Gebrauchstauglichkeit erweckt. Minge und Thüring konnten in einer anderen Studie wiederum zeigen, dass dieser Effekt nach einer längeren Nutzung verschwindet, d. h. die Ästhetik verliert nach einiger Zeit ihren Einfluss auf die Beurteilung der Usability. Darüber hinaus kehrt sich der Effekt um. Die visuelle Ästhetik der Varianten, die sich durch eine hohe Usability auszeichneten, wurde nach einer längeren Auseinandersetzung als attraktiver beurteilt als jene, deren Gebrauchstauglichkeit eingeschränkt war.<sup>143</sup> Es wird deutlich, dass sich das Nutzererleben einer Person im Laufe der Zeit verändert. Diese Erkenntnis bestätigt die Ergebnisse aus Kapitel 2.4.2. Der Faktor Zeit spielt somit eine entscheidende Rolle bei der Evaluierung von Mobile User Experience und muss daher als Einflussfaktor der Mobile User Experience Berücksichtigung finden. Ein weiterer Effekt, der im Zusammenhang mit der User Experience beobachtet werden konnte, wurde bereits 1968 von Zajonc beschrieben. Der *Mere Exposure Effect* charakterisiert die Auswirkung der Gewöhnung an einen Gegenstand oder eine Situation auf deren Bewertung. Wird ein Betrachter wiederholt damit konfrontiert, so wird seine Einstellung aufgrund der zunehmenden Vertrautheit positiver.<sup>144</sup> Vogel hat diese Fragestellung auf die Gestaltung von Benutzerschnittstellen übertragen und konnte in einem Experiment nicht nur zeigen, dass ein zu Beginn ästhetisch attraktives Interface von den Nutzern mit zunehmender Nutzung besser bewertet wurde, sondern auch den gegenteiligen Effekt darlegen. Unattraktive Interfaces wurden zunehmend negativer bewertet.<sup>145</sup> Thüring schließt aus diesen Ergebnissen, dass ästhetische Faktoren schon in der Phase vor der eigentlichen Interaktion einen Einfluss auf die Beurteilung ausüben und unterstreicht damit seine These, dass die User Experience spätestens bei der visuellen Konfrontation mit einem System beginne.<sup>146</sup> Übertragen auf die Modellebene der User Experience wird hier die enge Verbindung der Determinante Äs-

---

<sup>140</sup> Vgl. Robert, Lesage: Designing and evaluating user experience 2011.

<sup>141</sup> Vgl. Thüring: Nutzererleben – Komponenten, Phasen, Phänomene 2013.

<sup>142</sup> Tractinsky et al.: What is beautiful is usable 2000, S. 127.

<sup>143</sup> Vgl. Thüring: Nutzererleben – Komponenten, Phasen, Phänomene 2013.

<sup>144</sup> Vgl. Zajonc: Attitudinal Effects of Mere Exposure 1968.

<sup>145</sup> Vgl. Vogel: Temporal Evaluation of Aesthetics 2013.

<sup>146</sup> Vgl. Thüring: Nutzererleben – Komponenten, Phasen, Phänomene 2013.

thetik und der Einflussgröße Zeit deutlich. Der Faktor Zeit beeinflusst jedoch darüber hinaus auch das durch den Nutzer rekonstruierte Gesamterlebnis. Der *Recency Effect* beschreibt daher die Verzerrung der Gesamtbewertung einer User Experience. Sowohl Hassenzahl und Sandweg als auch Minge konnten den Recency Effect im Bereich der Nutzererfahrung nachweisen.<sup>147</sup> Sie erkannten, dass das Gesamturteil über die wahrgenommene User Experience überproportional stark vom Erleben der letzten Aufgabe eines Tests beeinflusst wird. Diese Erkenntnis zeigt, dass es sich je nach Aufgabenumfang als sinnvoll erweisen kann, die wahrgenommene User Experience in Teilschritten abzufragen. Dieses Vorgehen spricht auch für die Vermeidung der *Peak-End Rule*, welche besagt, dass Nutzer ein gesamtes Erlebnis eher nach dem extremsten positiven oder negativen Teilerlebnis bewerten als nach der Gesamtheit aller Teilerlebnisse.<sup>148</sup>

## 3.2 User-Experience-Modelle

Im Rahmen einer Zitationsanalyse konnten Blythe et al. im Jahr 2007 die zu diesem Zeitpunkt einflussreichsten Modelle innerhalb der User-Experience-Forschung herausstellen (siehe Tabelle 2).<sup>149</sup> Spätere Metaanalysen behandeln hingegen ausschließlich grundsätzliche Definitionsunterschiede sowie die Zusammensetzung und Benennung der jeweils gewählten Dimensionen unterschiedlicher User-Experience-Modelle.<sup>150</sup> Eine konkrete Gegenüberstellung ausgewählter Modelle bleibt dabei aus. Aus diesem Grund dienen die von Blythe et al. genannten Modelle als Basis für eine Übersicht im folgenden Abschnitt.

Verfasser (Jahr)	Modell
Jordan (2000)	Pleasure Design Model
Hassenzahl (2003)	Modell der pragmatischen und hedonischen Qualitäten
Lavie & Tractinsky (2004)	Perceptions of Website Aesthetics
Forlizzi & Battarbee (2004)	Interaction-Centered User Experience Framework
Norman (2004)	Emotional Design Model
McCarthy & Wright (2004)	Holistic User Experience Framework

Tabelle 2: Die meistzitierten User-Experience-Modelle nach Blythe et al. (2007)<sup>151</sup>

Bei genauerer Betrachtung der unterschiedlichen Ansätze aus Tabelle 2 wird jedoch schnell deutlich, dass nur Hassenzahl, McCarthy und Wright sowie Forlizzi und Battarbee mehrdimensionale und explizit auf die User Experience ausgerichtete Modelle vorschlagen.<sup>152</sup> Norman, Jordan sowie Lavie und Tractinsky beschränken sich auf die Analyse des Einflusses der Ästhetik auf die Usability, da dort insbesondere Aspekte des Interaktions- und Produktdesigns im Fokus der Untersuchungen stehen.<sup>153</sup> Blythe et al.

<sup>147</sup> Vgl. Hassenzahl, Sandweg: From mental effort to perceived usability 2004 sowie Minge: Dynamische Aspekte des Nutzungserlebens 2011.

<sup>148</sup> Vgl. Fredrickson: Extracting meaning from past affective experiences 2000.

<sup>149</sup> Vgl. Blythe et al.: Analysis Framework for User Experience 2007.

<sup>150</sup> Vgl. Bargas-Avila, Hornbæk: Critical Analysis of Empirical User Experience Studies 2011.

<sup>151</sup> Angelehnt an Blythe et al.: Analysis Framework for User Experience 2007.

<sup>152</sup> Vgl. Hassenzahl: The thing and I 2003; McCarthy, Wright: Technology as Experience 2004; Forlizzi, Battarbee: Understanding experience in interactive systems 2004.

<sup>153</sup> Vgl. Jordan: Designing pleasurable products. An introduction to the new human factors 2000; Norman: Emotional design: Why we love (or hate) everyday things 2004; Lavie, Tractinsky: Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites 2004.

beschreiben erstere als analytische Modelle, die aus der Perspektive der systematischen Evaluierung entwickelt wurden. Diese haben folglich eine größere Relevanz für diese Arbeit als solche Ansätze, die den Designprozess eines Interfaces in den Fokus stellen.<sup>154</sup> Designmodelle sind zwar grundsätzlich ebenfalls relevant für die Mobile User Experience, jedoch wurde bereits in den vorangegangenen Kapiteln dieser Arbeit erläutert, dass ein Modell der Mobile User Experience sämtliche für den Untersuchungsgegenstand relevanten Dimensionen und Einflussfaktoren umfassen muss. Aus diesem Grund, und um eine auf die wesentlichen Aspekte hinsichtlich der Bedeutung für die Mobile User Experience reduzierte Auswahl an Modellen darbieten zu können, wird im Folgenden ausschließlich auf analytische Modelle zurückgegriffen, die explizit auf die allgemeine oder webbezogene User Experience ausgerichtet sind. Dementsprechend werden auch User-Experience-Modelle anderer Bereiche, wie beispielsweise das Modell der Mobile Gaming User Experience<sup>155</sup> (MGUE), in der folgenden Zusammenstellung nicht aufgeführt. Eine Anpassung an den Untersuchungsgegenstand des mobilen Online-Einkaufs wäre hier nicht ohne Probleme möglich. Ebenfalls ausgeschlossen werden Quality-of-Experience-Modelle (QoE). Diese umfassen neben der hier ausschließlich behandelten User Experience weitere Ebenen wie Customer Experience und Group Experience und sind damit deutlich globaler ausgerichtet.<sup>156</sup> Somit erfolgt im Anschluss zunächst eine Gegenüberstellung analytischer User-Experience-Modelle, die allgemein ausgerichtet sind beziehungsweise die Nutzererfahrung mit Webseiten zum Gegenstand haben.

### 3.2.1 Darstellung bekannter Modelle der User Experience

Neben der Unterscheidung zwischen analytischen und designbasierten Entwicklungsmodellen gibt es weitere Kriterien, nach denen User-Experience-Modelle differenziert werden können. Zunächst lassen sich die Modelle der ihr zugrundeliegenden wissenschaftlichen Herangehensweise zuordnen. Hierbei wird durch den Verfasser jeweils entweder eine holistische (H) oder reduktive (R) Sichtweise angenommen. Ersterer lässt sich das Modell von McCarthy und Wright zuordnen. Sie sind der Ansicht, dass sich das Konstrukt User Experience nicht in einzelne Grundbestandteile, die individuell betrachtet werden können, aufgliedern lässt und sehen in der quantitativen Evaluierung einen zu großen Informationsverlust.<sup>157</sup> Vertreter des Reduktionismus, wie unter anderem Hassenzahl, erkennen wiederum an, dass es nicht möglich ist, das Konstrukt in seiner Gesamtheit abzubilden. Dies sei jedoch auch nicht zwingend notwendig, um nützliche Erkenntnisse über den Gegenstand zu erhalten.<sup>158</sup> Einige der späteren Modelle versuchen beide Sichtweisen miteinander zu vereinen. Diese integrative Perspektive (I) erkennt die Möglichkeit der User-Experience-Messung an und legt dabei eine holistisch orientierte, detaillierte Analyse des Konstrukts zugrunde.<sup>159</sup> Weiterhin lassen sich die Modelle nach ihrer Ausrichtung klassifizieren. So steht immer entweder das Produkt (PZ), der Nutzer (UZ) oder die Interaktion (IZ) im Mittelpunkt eines Modells.<sup>160</sup> Schließlich können die Modelle auch nach ihrer Struktur differenziert werden. So basie-

---

<sup>154</sup> Vgl. Blythe et al.: Analysis Framework for User Experience 2007, S. 1.

<sup>155</sup> Vgl. Wang, Dey: Modeling and Characterizing User Experience in a Cloud Server Based Mobile Gaming Approach 2009.

<sup>156</sup> Vgl. Laghari, Connelly: Toward a total quality of experience 2012.

<sup>157</sup> Vgl. McCarthy, Wright: Technology as Experience 2004.

<sup>158</sup> Vgl. Kapitel 3.1.1.

<sup>159</sup> Vgl. al-Azzawi: Experience With Technology 2014.

<sup>160</sup> Vgl. Forlizzi, Battarbee: Understanding experience in interactive systems 2004.

ren Qualitätsmodelle (Q) ausschließlich auf möglichen Dimensionen und Elementen der User Experience, die meist unabhängig voneinander betrachtet werden. Konsequenzmodellen (K) liegt hingegen immer auch ein Ursache-Wirkung-Prinzip der einzelnen Modellbestandteile zugrunde. Prozessmodelle (P) gehen noch einen Schritt weiter und stellen User Experience als Ablauf mehrerer Einzelschritte oder sogar als Kreislauf dar.<sup>161</sup> Tabelle 3 führt analytische Modelle der User Experience auf, die seit der Zusammenstellung von Blythe et al. entwickelt wurden. Diese wurden hinsichtlich der oben genannten Kriterien analysiert und kategorisiert. Darüber hinaus wird jeweils angemerkt, ob ein Modell über ein auf ihm basierendes Messinstrument verfügt (M) oder nicht (oM).

Verfasser (Jahr)	Modell	Eigenschaften <sup>a</sup>	Anmerkungen
Hassenzahl (2003)	Modell der pragmatischen und hedonischen Qualitäten	UZ, R, K, M	Basiert auf Be-Goals, do-Goals
McCarthy & Wright (2004)	Holistic User Experience Framework	IZ, H, P, oM	Basiert auf dem Sense-Making Process
Forlizzi & Battarbee (2004)	Interaction-Centered User Experience Framework	IZ, R, K, oM	Integriert auch Co-Experience
Arndt (2006)	Elemente der User Experience	UZ, R, Q, oM	Dimensionsbasiert: Usability, Utility, Joy of Use
Thüring et al. (2007)	Components of User Experience (CUE)	UZ, I, K, M	Emotionen und Wahrnehmung; ergänzend zu ContinUE
Casteñada et al. (2007)	Web Acceptance Model (WAM)	UZ, R, K, M	Basiert auf dem Technology Acceptance Model
Desmet & Hekkert (2007)	Framework of Produkt Experience	PZ, R, K, oM	Dimensionen: aesthetic pleasure, attribution of meaning, emotional response
Jetter & Gerken (2007)	Simplified UX Relationship Model	IZ, R, Q, oM	Basierend auf: Nutzer-Produkt-Beziehung; Organisation-Produkt-Beziehung
Kort et al. (2007)	UX Framework	UZ, I, P, oM	Basiert auf Modellen von Desmet & Hekkert
Roto (2007)	UX from Product Creation Perspective	PZ, H, P, oM	Basiert auf zeitlicher Dimension, Interaktion
Springett & French (2007)	Model of UX Factors in E-Commerce Interaction Tasks	IZ, R, K, oM	Fokussiert auf E-Commerce; Flow als Konsequenz
Roto & Rautava (2008)	Collective UX Elements	UZ, R, Q, oM	Produktspezifische Sets von UX Zielen
Zimmermann (2008)	A UX Framework	UZ, R, K, oM	Sensorische Begegnung; Interaktions- und Evaluationsphase
Bevan (2008)	Factors contributing to system usability and UX	IZ, R, Q, oM	Basiert auf Qualitätsfaktoren
Horn (2008)	Quick UX	PZ, R, Q, oM	Dimensionen: Usability; Usefulness; Desirability

<sup>161</sup> Vgl. al-Azzawi: Experience With Technology 2014, S. 13ff.

Mau (2009)	Modell der Ursache und Wirkung der Emotion während des Besuchs von Onlineshops	IZ, R, K, oM	Emotion, Kognition im Zentrum; Motivation, Usability, Atmosphäre, Informationsrate: Einflussfaktoren
Pohlmeyer et al. (2009)	User Experience Lifecycle Model (ContinUE)	UZ, R, P, oM	Ergänzend zu CUE; Fokus auf zeitlicher Ebene
Brandenburg et al. (2010)	Model of User Experience (MUX)	IZ, R, K, oM	Basiert auf Wahrnehmungspsychologie; Affordances
Robert & Lesage (2011)	Model of the Inputs and Outputs of UX	IZ, I, P, oM	6 Dimensionen der UX; Sense-Making Process, Ästhetik als meta-Level
Robert & Larouche (2012)	10 Dimensions of UX	IZ, R, Q, oM	Jede UX besitzt ein einzigartiges Dimensionenset
Kelway (2012)	Six Circles Model of User Experience	PZ, R, Q, oM	Dimensionen: Inhalt, Interaktion, Usability, Visual Design, Verhalten, Überzeugung
Orehovački et al. (2013)	Model of Quality in Use	PZ, R, Q, oM	6 Kategorien, 33 Attribute
Pucillo et al. (2013)	Model of Affordances	UZ, R, K, oM	Basiert auf Hassenzahls Modell, designzentriert
Al-Azzawi (2014)	Interaction, Construction, Evaluation (ICE)	IZ, I, P, oM	Integrativ, basiert auf Kellys Konstrukttheorie
<sup>a</sup> Produkt-zentriert, User-zentriert, Interaktions-zentriert (PZ, UZ, IZ) Holistisch, reduktiv, integrativ (H, R, I) Qualitätsmodell, Konsequenzmodell, Prozessmodell (Q, K, P) mit Messinstrument, ohne Messinstrument (M, oM)			

Tabelle 3: Übersicht analytischer User-Experience-Modelle<sup>162</sup>

Tabelle 3 zeigt zunächst, dass in der wissenschaftlichen Forschung in den vergangenen Jahren eine stetige Beschäftigung mit dem Konstrukt User Experience erfolgt ist, die immer wieder neue analytische Modelle hervorbrachte. Dabei wurden viele unterschiedliche Ansätze verfolgt. In einigen Fällen beschränkt sich die Modellierung auf die reine Auflistung unterschiedlicher, jedoch zum Teil nicht immer überschneidungsfrei voneinander abgegrenzter User-Experience-Dimensionen, was hinsichtlich ihrer jeweiligen Anzahl teilweise kompetitive Ausmaße anzunehmen scheint.<sup>163</sup> So gelangten beispielsweise Orehovački et al. mit ihrem aus 33 Dimensionen bestehenden Modell zu einem daraus entwickelten Evaluationsfragebogen mit insgesamt 181 Items.<sup>164</sup> An dieser Stelle sei auf die Zielsetzung der Erfüllung des oben beschriebenen Gütekriteriums der Ökonomie hingewiesen. Das Modell der Mobile User Experience umfasst somit nur genau die Dimensionen, die für die Evaluation des Untersuchungsgegenstandes relevant sind und die sich zudem klar voneinander differenzieren lassen.

Darüber hinaus zeigt sich allgemein eine Fokussierung auf den Nutzer beziehungsweise auf die Interaktion zwischen Nutzer und Produkt. Nur fünf der 24 Modelle aus Tabelle 3 sind produktzentriert. Dies lässt sich dadurch erklären, dass produktzentrierte

<sup>162</sup> Eigene Darstellung; Quellen der Modelle siehe Literaturverzeichnis (Spalte: Verfasser).

<sup>163</sup> Vgl. Robert, Larouche: The Dimensions of User Experience with Interactive Systems 2012.

<sup>164</sup> Vgl. Orehovački et al.: Evaluating quality in use of Web 2.0 applications 2013.

Modelle, wie in Abschnitt 3.2 bereits beschrieben, zumeist weniger auf die Evaluation, sondern mehr auf den Designprozess von User Experience ausgerichtet sind. Das in dieser Arbeit zu entwickelnde Modell ist hingegen analytisch und evaluativ ausgerichtet und wird aus diesem Grund mit nutzer- und interaktionszentriertem Fokus entwickelt, wobei eine Orientierung an entsprechenden Modellen erfolgt. Weiterhin wird ersichtlich, dass sich überwiegend holistische und integrative Modelle den Prozessmodellen zuordnen lassen. Einzig das Modell *ContinUE* von Pohlmeier et al. stellt ein reduktives Prozessmodell dar.<sup>165</sup> Dies hat den Grund, dass die User Experience hier zentral als Ablauf einzelner Phasen verstanden wird. Jedoch werden darüber hinaus keine weiteren Dimensionen oder Einflussfaktoren mit einbezogen. Das Modell ist somit auf den Faktor Zeit reduziert. Die enge Verknüpfung zwischen den Modelleigenschaften *holistisch* beziehungsweise *integrativ* und *prozessorientiert* beruht auf der jeweils engen Verwandtschaft der Modelle zu McCarthy und Wrights Ansatz<sup>166</sup>, deren Prozess des *Sense-Making* in vier der sechs holistischen und integrativen Modellen übernommen wurde. Dieser Ansatz der persönlichen Bedeutungszuordnung und seine Verbindung zu Kellys Konstrukttheorie wurde bereits in Kapitel 2.4.3 ausführlich beschrieben.<sup>167</sup> Im Zuge dessen konnte dargestellt werden, dass diese Annahmen auch auf ein Modell der Mobile User Experience übertragbar sind. Daher sind insbesondere Prozessmodelle bedeutsam für die Ableitung wichtiger Kriterien für das Modell der Mobile User Experience. Nichtsdestotrotz besitzen aber auch reduktive und Konsequenzmodelle relevante Aspekte für das zu entwickelnde Modell. Welche Bestandteile dabei dem Untersuchungsgegenstand entsprechend übertragen werden können und müssen, wird im folgenden Abschnitt untersucht.

### 3.2.2 Ableitung relevanter Kriterien für Mobile User Experience

Bevor es zu einer Adaption und Zusammenführung einzelner Modellelemente kommt, sei zunächst auf die Erkenntnisse hingewiesen, die bis zu dieser Stelle über die Mobile User Experience gewonnen werden konnten und welche daher primär Berücksichtigung bei der Modellierung finden müssen. In Kapitel 2 konnte zunächst gezeigt werden, dass sich die User Experience im Bereich mobile Shopping insbesondere durch die gerätespezifischen Eigenschaften von Smartphones von der klassischen Desktop-Experience unterscheidet. Diese Unterschiede bestehen zum einen in der fast ausschließlich durch Touch-Gesten möglichen Steuerung und zum anderen in der komprimierten und dadurch deutlich vom klassischen Webseitenaufbau abweichenden Bildschirmdarstellung. Die Systemeigenschaften des Smartphones stellen somit einen wesentlichen Grundbestandteil des Mobile-User-Experience-Modells dar. Weiterhin wurden die psychologischen Grundlagen der User Experience erläutert. Dabei konnten wichtige Aspekte der Emotion und Kognition<sup>168</sup> sowie der auf der Konstrukttheorie von Kelly basierende Prozess des *Sense-Making* als nutzerseitige Modellgrundlage identifiziert werden.<sup>169</sup> Um die beiden Seiten des Nutzers und des Onlineangebots optimal miteinander vereinen zu können empfiehlt sich folglich ein interaktionszentrierter Modellansatz für die Mobile User Experience, der auch Aspekte der holistischen Sichtweise berücksichtigt. Ein solcher geht gleichermaßen auf Eigenschaften des Nutzers, des Produktes und der

---

<sup>165</sup> Vgl. Pohlmeier et al.: User Experience Lifecycle Model ContinUE 2009.

<sup>166</sup> Vgl. McCarthy, Wright: Technology as Experience 2004.

<sup>167</sup> Vgl. Kelly: The Psychology of Personal Constructs 1955.

<sup>168</sup> Vgl. Mau: Die Bedeutung der Emotionen beim Besuch von Online-Shops 2009.

<sup>169</sup> Vgl. Wright et al.: Making Sense of Experience 2003.

Interaktion zwischen beiden ein.<sup>170</sup> Als zentrale, klar voneinander abgrenzbare Determinanten konnten pragmatische und hedonische Qualitäten bestimmt werden. Diese Unterteilung geht auf das Modell von Hassenzahl zurück und wurde auch in zahlreichen anderen Modellen als Fundament verwendet.<sup>171</sup> Weitere Dimensionen konnten hiervon abgegrenzt und als externe Einflussfaktoren zusammengefasst werden. Insbesondere der Nutzungskontext ist diesbezüglich im Bereich der mobilen Interaktion und somit auch für den mobilen Online-Einkauf von besonders großer Relevanz. Hierbei sind die Faktoren Nutzungsmodus, Situation und Umfeld zu beachten, welche sich auch gegenseitig beeinflussen können.<sup>172</sup> Darüber hinaus konnten auch persönlichen Beziehungen und Nutzerbedürfnisse als wichtige Einflussfaktoren der Mobile User Experience herausgestellt werden. Jedoch nimmt im Vergleich dazu vor allem die Größe Zeit eine besonders einflussreiche Rolle ein, da diese sich auf unterschiedliche Ebenen der wahrgenommenen Mobile User Experience auswirkt. So ist die Zeit ein zentraler Einflussfaktor für sowohl den Nutzungsmodus als auch das Erleben von Flow beziehungsweise Joy of Use.<sup>173</sup> Ebenso die Feststellung, dass sich User Experience über die Phasen vor (Antizipation), während und nach der tatsächlichen Nutzung (Reflektion) erstreckt, stellt den Faktor Zeit in den Vordergrund.<sup>174</sup> Auch al-Azzawis integrativer Modellansatz basiert auf der Annahme, dass User Experience ein dynamisches Konstrukt ist, das sich je nach Betrachtungszeitpunkt unterschiedlich gestaltet.<sup>175</sup> Sein Modell besteht dabei aus den zentralen Bestandteilen *Interaktion*, *Konstruktion* und *Evaluation*. Interaktion bezieht sich in diesem Zusammenhang auf die Komponenten *Aktivität* und *Wahrnehmung*. Hierzu zählen alle sensorischen Stimuli und Berührungspunkte des Nutzers mit dem Produkt. Konstruktion sieht al-Azzawi als fundamentalen Prozess der User Experience an. Hierin spiegelt sich Kellys Sichtweise der Konzeptualisierung der Umgebung durch persönliche Konstrukte, die durch die jeweilige Nutzererfahrung bestätigt oder verändert (rekonstruiert) werden können. Als Evaluation bezeichnet al-Azzawi schließlich die Konsequenz der User Experience. Hierbei sind vor allem emotionale Reaktionen gemeint, die durch die vorangehende Interaktion ausgelöst werden. Diese Erkenntnisse lassen sich ohne Einschränkungen auf die User Experience im mobilen Umfeld übertragen und sprechen somit für eine prozessorientierte Ausrichtung des Mobile-User-Experience-Modells. Weitere Einflussgrößen, wie beispielsweise mentale Modelle und Affordances<sup>176</sup> lassen sich im Fall eines analytischen Modells den Systemeigenschaften zuordnen, da diese auf den Designprozess ausgerichteten Elemente nicht in jedem Onlineangebot aktiv integriert werden. Ihre Auswirkungen können jedoch im Zuge der Evaluation der hedonischen und pragmatischen Qualitäten aufgedeckt werden.<sup>177</sup>

---

<sup>170</sup> Vgl. Forlizzi, Battarbee: Understanding Experience in Interactive Systems 2004; Jetter, Gerken: A simplified model of user experience for practical application 2007; Bevan: Classifying and selecting UX and usability measures 2008.

<sup>171</sup> Vgl. Hassenzahl: The thing and I 2003; Pucillo, Cascini: A Framework for User Experience, Needs and Affordances 2013; Thüning et al.: Usability, aesthetics and emotions in human–technology interaction 2007.

<sup>172</sup> Vgl. Nagel, Fischer: Multiscreen Experience Design 2013, S. 94ff.

<sup>173</sup> Vgl. Kapitel 2.3.2.

<sup>174</sup> Vgl. Pohlmeier et al.: User Experience Lifecycle Model ContinUE 2009; Robert, Lesage: Designing and evaluating user experience 2011.

<sup>175</sup> Vgl. al-Azzawi: Experience With Technology 2014, S. 25f.

<sup>176</sup> Vgl. Brandenburg, Vogel, Drewitz: The Model of User Experience (MUX) 2013; Pucillo, Cascini: A Framework for User Experience, Needs and Affordances 2013.

<sup>177</sup> Vgl. Pucillo, Cascini: A Framework for User Experience, Needs and Affordances 2013, S. 173.

### 3.2.3 Entwurf eines Mobile-User-Experience-Modells

Abbildung 4 zeigt ein interaktions- und nutzerzentriertes Prozessmodell der Mobile User Experience, welches auf einem integrativen Ansatz beruht. Im Zentrum stehen Emotion und Kognition des Nutzers sowie die hedonischen (Ästhetik, Joy of Use) und pragmatischen Qualitäten (Usability, Utility) des mobilen Angebots.<sup>178</sup> Diese werden zunächst durch die Smartphone-Eigenschaften und Angebotsinhalte bestimmt. Sie üben jedoch auch gegenseitigen Einfluss aufeinander aus.<sup>179</sup> Dieses zunächst reduzierte Modell wird durch den Prozess des *Sense-Making*, welcher bereits in Kapitel 2.4.3 detailliert erläutert wurde, um eine holistische Komponente erweitert.<sup>180</sup> Die Phasen des Prozesses können den drei Stufen des Modells von al-Azzawi zugeordnet werden. Dies ermöglicht eine integrative Verbindung der holistischen und reduktiven Sichtweisen.<sup>181</sup> So entspricht die Phase *verbinden* der Stufe Interaktion. *Interpretieren* kann sowohl der Interaktion als auch der Evaluation zugeordnet werden, da diese zeitlich nicht voneinander getrennt werden können. *Reflektieren* und *aneignen* entspricht ebenfalls der Evaluation, wobei *aneignen* ebenfalls dem Schritt der (re-)Konstruktion zugeordnet werden kann, da auch hier immer ein fließender Übergang stattfindet. Die Phasen *(nach)erzählen* und *antizipieren* lassen sich wiederum eindeutig der Stufe (re-)Konstruktion zuteilen. Abschließend zeigt das Modell die zentralen externen Einflussfaktoren *Zeit*, *Nutzerbedürfnisse*, *persönliche Beziehungen* und *Nutzungskontext*. Diese können wie bereits beschrieben gleichermaßen auf alle Beziehungen und Prozesse der Mobile User Experience einwirken und sind daher ringartig um das Modellzentrum angeordnet.

---

<sup>178</sup> Vgl. Kapitel 2.3.1 und 2.3.2.

<sup>179</sup> Vgl. Kapitel 2.3.2.

<sup>180</sup> Vgl. Kapitel 2.4.3.

<sup>181</sup> Vgl. al-Azzawi: *Experience With Technology* 2014, S. 25f. sowie Kapitel 3.2.2.



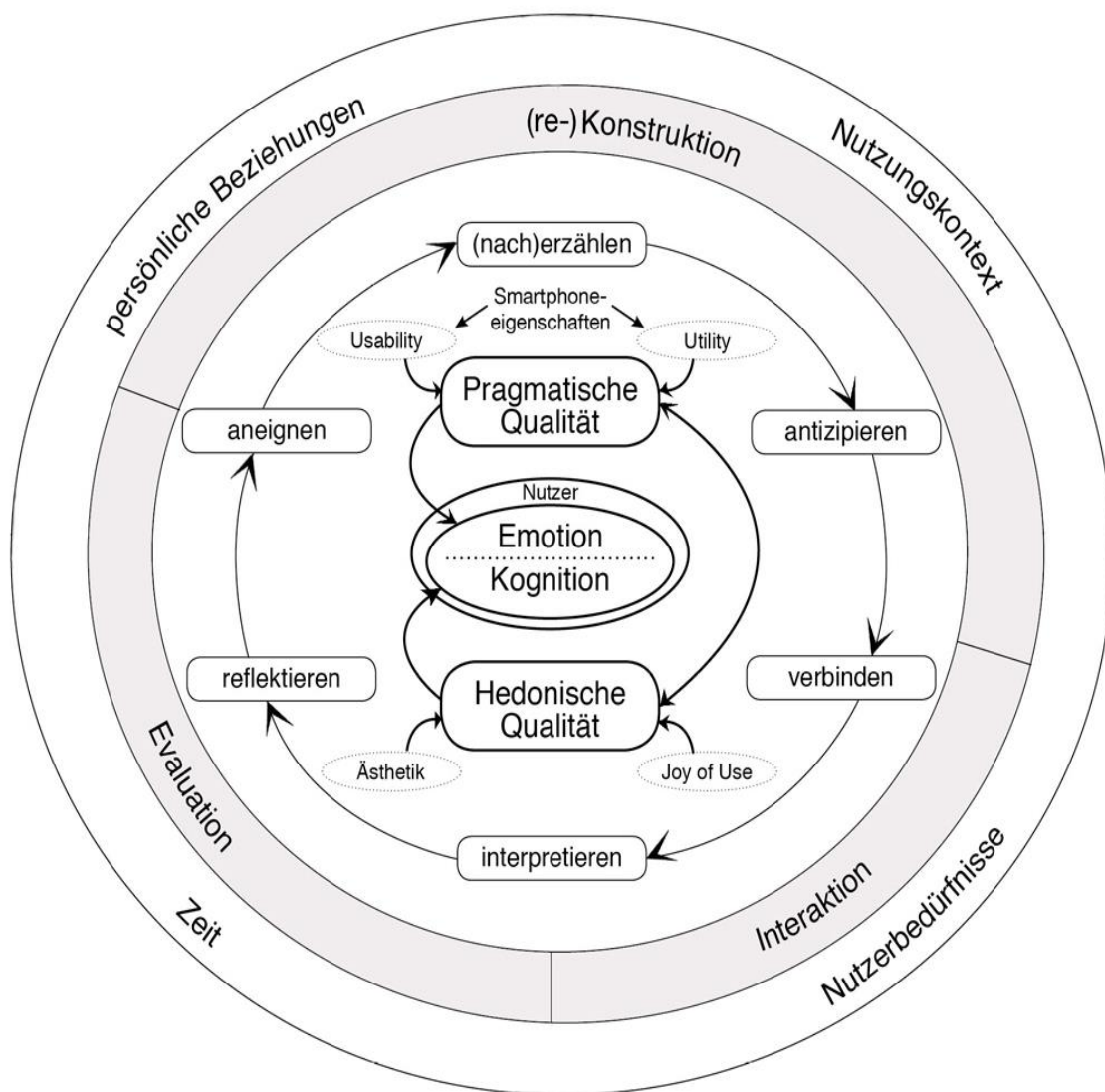


Abbildung 4: Modell der Mobile User Experience<sup>182</sup>

Im Folgenden gilt es eine dem Modell entsprechende Auswahl von Items zu treffen, um die einzelnen Elemente der Mobile User Experience messbar zu machen. Dafür erfolgt zunächst eine Analyse und Kategorisierung der in der User-Experience-Forschung eingesetzten standardisierten Fragebögen. Im Anschluss werden alle relevanten Skalen und Subskalen an die Bewertung eines mobilen Onlineshops angepasst und zu einem eigenständigen Instrument zusammengefasst.

<sup>182</sup> Eigene Darstellung. Angelehnt an: Hassenzahl: The thing and I 2003; Mau: Die Bedeutung der Emotionen beim Besuch von Online-Shops 2009; Kelly: The Psychology of Personal Constructs 1955; McCarthy, Wright: Technology as Experience 2004; al-Azzawi: Experience With Technology 2014.

### 3.3 Evaluation von Mobile User Experience

Hinsichtlich der Evaluation der User Experience und insbesondere der Usability kann zunächst danach differenziert werden, ob eine optimale Umsetzung der vorgegebenen Gestaltungsziele zu überprüfen ist, oder ob gezielt Informationen gesammelt werden sollen, um die Gestaltung des Webangebots zu optimieren. Experten- oder Nutzerbewertungen ersterer Art werden unter dem Begriff *summative Evaluation* zusammengefasst und erfolgen oftmals nicht nur abschließend, sondern auch schrittweise (iterativ) während des Designprozesses. Wird eine Befragung jedoch mit dem Ziel der Angebotsverbesserung durchgeführt, erfolgt dies durch eine *formative Evaluation*.<sup>183</sup> Trotz dieser theoretischen Trennung beider Methoden kommt es bei der User-Experience-Evaluation jedoch nur selten zu einer diesbezüglich eindeutigen Zuordnung der eingesetzten Messinstrumente. Das Messinstrument der Mobile User Experience wird daher an entsprechender Stelle zwischen beiden Verfahren unterscheiden. In Abschnitt 3.3.1 folgt eine Kategorisierung validierter Instrumente, die zur Evaluation jeweils einzelner oder mehrerer User-Experience-Dimensionen eingesetzt werden. Diese dienen als Grundlage der Entwicklung des Mobile User Experience Messinstruments.

#### 3.3.1 Darstellung bekannter Evaluationsverfahren der User Experience

Bereits in den vorangegangenen Kapiteln konnte gezeigt werden, dass unterschiedliche wissenschaftliche Ansichten darüber bestehen, auf welche Art und Weise optimale Erkenntnisse über die wahrgenommene User Experience bei der Nutzung von Onlineangeboten gewonnen werden können. Dabei wurde auch auf die Vor- und Nachteile der quantitativen Verfahren mit dem Fazit eingegangen, dass die Kombination sowohl qualitativer als auch quantitativer Erhebungsmethoden dem momentanen Forschungsstand entspricht.<sup>184</sup> Dieser Abschnitt widmet sich der Darstellung und Analyse standardisierter, validierter Instrumente, die im Zusammenhang mit der Messung von User Experience beziehungsweise einzelner ihrer Dimensionen in unterschiedlichen, voneinander unabhängigen Studien eingesetzt wurden. Ausgehend von einer Analyse zum State-of-the-Art der User-Experience-Evaluation von Vermeeren et al. aus dem Jahr 2010<sup>185</sup> erfolgte eine darauf aufbauende vertiefenden Recherche der in der Theorie und Praxis meistverwendeten standardisierten Messinstrumente, die im Zusammenhang mit der Evaluation von User Experience zum Einsatz kommen.<sup>186</sup> Dabei wurden ausschließlich validierte Instrumente ausgewählt, die darüber hinaus eine miteinander vergleichbare Skalenstruktur aufweisen und folglich miteinander kombinierbar sind. Ausgeschlossen wurden aus den oben angeführten Gründen Instrumente der User-Experience-Langzeitmessung, qualitative Verfahren, außerdem non-verbale Instrumente, mehrdimensionale Instrumente, reine Experten-Methoden, nicht-standardisierte Instrumente sowie solche, die sich noch in der Entwicklungs- oder Testphase befinden.<sup>187</sup>

Die Analyse lieferte 36 unterschiedliche Evaluationsverfahren, die sich den Kategorien *pragmatische Qualität* (siehe Tabelle 4), *bilanzierende Urteile* (siehe Tabelle 5), *mehrere Dimensionen umfassende und User Experience Instrumente* (siehe Tabelle 6), *Messinstrumente mit Nutzerfokus* (siehe Tabelle 7) sowie *Messinstrumente mit Produkt-*

---

<sup>183</sup> Vgl. Burmester: Usability und Design 2007, S. 283ff.

<sup>184</sup> Vgl. Kapitel 3.1.1.

<sup>185</sup> Vgl. Vermeeren et al.: User Experience Evaluation Methods 2010.

<sup>186</sup> Vgl. u. a. Sauro, Lewis: Quantifying the User Experience 2012, S. 185ff; Tullis, Albert: Measuring the User Experience 2013, S. 121ff.

<sup>187</sup> Vgl. Vermeeren et al.: User Experience Evaluation Methods 2010.

*fokus* (siehe Tabelle 8) zuordnen lassen. Der größte Teil der untersuchten Instrumente ermöglicht die Erfassung der pragmatischen Qualität der User Experience. Dies liegt, wie bereits erläutert, zunächst in der Forschungshistorie begründet. Insbesondere die Evaluierung von Software-Usability wurde schon in den 1990er Jahren systematisch verfolgt.<sup>188</sup> Hieraus wurden weitere Instrumente entwickelt, die die Bewertung der Nutzerfreundlichkeit von Webseiten ermöglichen.<sup>189</sup> Gemeinsam ist den Verfahren aus Tabelle 4, dass sie alle der zuvor aufgeführten Kriterien erfüllen und ausschließlich auf die Bewertung der pragmatischen Qualität der Systemeigenschaften ausgerichtet sind.

Instrument	Verfasser	Items	Subskalen	Evaluierung
<b>CSUQ</b> (Computer System Usability Questionnaire)	Lewis (2002)	19	nein	System Usability
<b>IsoMetrics</b>	Willumeit et al. (1996)	75	ja	Umsetzung der ISO Standards für Software
<b>IsoNorm 9241/ 110-S</b>	Prümper (1993, 2010)	21	nein	Umsetzung der ISO Standards für Software
<b>PSSUQ</b> (Post Study System Usability Questionnaire)	Lewis (1990, 2002)	16	nein	System Usability
<b>PWU-g</b> (Perceived Website Usability) deutsche Version	Thielsch (2008)	7	nein	Website Usability
<b>QUIS</b> (Questionnaire for User Interface Satisfaction)	Chin et al. (1988)	27	ja	Software User Interface Satisfaction
<b>SUS</b> (System Usability Scale)	Brooke (1996)	10	nein	Software, Website Usability
<b>ufosV2r</b> und <b>ufosV2f</b> (Usability für Online-shops)	Christophersen (2007)	46/8	nein	Website Usability; formativ, summativ
<b>UPscale</b> (Usability Perception Scale)	Karlin und Ford (2013)	8	nein	Informationsvisualisierung
<b>USE</b> (Usefulness, Satisfaction, Ease of Use)	Lund (2001)	30	ja	Usefulness, Ease of Use, Learnability, Satisfaction

Tabelle 4: Messinstrumente: pragmatische Qualität<sup>190</sup>

<sup>188</sup> Vgl. u. a. Chin et al.: QUIS 1988.

<sup>189</sup> Vgl. u. a. Kirakowski et al.: Human centered measures of success in web site design 1998.

<sup>190</sup> Eigene Darstellung; Quellen siehe Literaturverzeichnis (Verfasser).

Das *Software Usability Measure Inventory* (SUMI) wurde entgegen seiner Deklaration als Messinstrument der Usability jedoch den mehrere Dimensionen umfassenden Instrumenten (Tabelle 6) zugeordnet. Es beinhaltet auch Items, die der Bewertung hedonischer Qualität zuzuordnen sind („Es macht mir Freude mit dieser Software zu arbeiten“, „Die Arbeit mit dieser Software stimuliert mich geistig“, „Die Aufmachung der Software ist ansprechend“)<sup>191</sup>. Auch das aus dem SUMI abgeleitete *Websites Analysis and Measurement Inventory*<sup>192</sup> (WAMMI) umfasst die zusätzliche Dimension *Attraktivität* und wird somit den multidimensionalen Bewertungsmethoden zugeordnet. Einige Instrumente, wie der *Questionnaire for User Interface Satisfaction* (QUIS) legen den Hauptfokus auf die Bewertung von Usability und Effizienz der Nutzung und lassen Fragen zum Nutzen und der Intention einer weitergehenden Beschäftigung mit dem System aus. Dabei muten sie eher wie eine Checkliste für Experten an.<sup>193</sup> Die Fragebögen *Iso-Norm* und *IsoMetrics* zielen auf die Überprüfung der Gestaltungsrichtlinien DIN EN ISO 9241-110 ab. Ein großer Teil ihrer Items ist jedoch zu spezifisch auf die Softwarebewertung ausgerichtet (z. B.: „Die Bearbeitungszeiten der Software sind für mich gut abschätzbar“, „Mit der Software kann ich zusammenhängende Arbeitsabläufe vollständig bearbeiten“, „Spezielle Eigenschaften der Eingabegeräte sind individuell einstellbar“) und findet daher keine Relevanz für die mobile User Experience. Zudem bleiben auch hier Items zur Bewertung der Utility aus.<sup>194</sup> Die Instrumente *Computer System Usability Questionnaire* (CSUQ) sowie *Post Study System Usability Questionnaire* (PSSUQ) sind bis auf drei Einzelitems und einige Unterschiede in der Itemformulierung identisch.<sup>195</sup> Ebenso wie auch die *System Usability Scale* (SUS)<sup>196</sup> und der Fragebogen zur Messung der *Perceived Website Usability* (PWU-g)<sup>197</sup> besitzen CSUQ und PSSUQ jedoch keine Subskalen und können daher potenziell höchstens in ihrer Gesamtheit übernommen werden. Lunds Instrument zur Evaluation von *Usefulness, Satisfaction, Ease of Use* (USE) kann hingegen aufgrund seiner Subskalen auch in Teilen für die Evaluierung der Mobile User Experience genutzt werden.<sup>198</sup> Im Vergleich zu dem Fragebogen *Usability für Online Shops (formativ)* (ufosV2f) zeigen sich jedoch bei allen anderen Instrumenten aus Tabelle 4 deutliche inhaltliche Defizite hinsichtlich der Berücksichtigung einzelner Unterprogramme, -seiten oder -kategorien. Die Fragebögen eignen sich grundsätzlich für die globale Bewertung der pragmatischen Qualität einer Software, einer Webseite oder eines Onlineshops, jedoch erlaubt nur ufosV2f eine detaillierte Evaluation einzelner Website- beziehungsweise Shop-Komponenten.<sup>199</sup> Die reflektive Skala ufosV2r wiederum beinhaltet acht resümierende Items und ist daher vergleichbar mit den Skalen aus Tabelle 5, wobei sie jedoch spezifischer auf die Bewertung von Onlineshops ausgerichtet ist. Insbesondere die Skala PWU-g weist eine große inhaltliche Ähnlichkeit zu ufosV2r auf, wobei ihr Fokus mehr auf der Bewertung der Möglichkeit der Informationsbeschaffung liegt<sup>200</sup> (PWU-g: „Man kann die gesuchten Informationen schnell erreichen.“; ufosV2r: „In diesem Shop kann ein Einkauf zügig erledigt werden.“). Die SUS ist zwar deutlich allgemeiner in ihrer Formulierung, jedoch finden sich auch hier überwiegend vergleichbare Items. Darüber hinaus beinhaltet sie

<sup>191</sup> Vgl. Kirakowski: *Software Usability Measurement Inventory SUMI* 2011.

<sup>192</sup> Vgl. Sauro, Lewis: *Quantifying the User Experience* 2012, S. 222.

<sup>193</sup> Vgl. Sauro, Lewis: *Quantifying the User Experience* 2012, S. 188.

<sup>194</sup> Vgl. Prümper: Fragebogen ISONORM 1993 sowie Willumeit et al.: *IsoMetrics* 1996.

<sup>195</sup> Vgl. Sauro, Lewis: *Quantifying the User Experience* 2012, S. 193 und S. 226.

<sup>196</sup> Vgl. Brooke: *SUS: A “quick and dirty” usability scale* 1996.

<sup>197</sup> Vgl. Thielsch: *Ästhetik von Websites* 2008, S. 287.

<sup>198</sup> Vgl. Lund: *Measuring usability with the USE questionnaire* 2001.

<sup>199</sup> Vgl. Christophersen: *Usability im Online-Shopping* 2007, S. 206f.

<sup>200</sup> Vgl. Thielsch: *Ästhetik von Websites* 2008, S. 287.

im Gegensatz zu den oben genannten Skalen ein Item zur persönlichen Nutzungstendenz („Ich denke, dass ich die Webseite zukünftig nutzen werde.“).<sup>201</sup> Die in Tabelle 5 aufgeführten Skalen dienen der bilanzierenden Bewertung einzelner Dimensionen der User Experience und bestehen aus je maximal vier Items. Sauro und Lewis empfehlen diese Art der Skalen als Post-Task-Fragebögen einzusetzen, um einzelne Teilaufgaben eines User-Experience-Tests bewerten zu lassen.<sup>202</sup> Auffällig ist, dass einige dieser Instrumente auf eigene Skalenkonstruktionen zurückgreifen. So basieren die *Usability Magnitude Estimation* (UME) sowie die *Subjective Mental Effort Question* (SMEQ) auf Skalen von 0 bis 100 beziehungsweise 0 bis 150, welche von den Nutzern mittels Schieberegler manipuliert werden können.<sup>203</sup> Für die Entwicklung des Messinstruments der Mobile User Experience spielen diese Kurzurteile jedoch nur eine untergeordnete Rolle, da sie insgesamt verkürzte Versionen anderer Instrumente darstellen und somit bereits in deren Subskalen vorliegen, oder, wie beispielsweise UME, auf einem anderen Messansatz beruhen.<sup>204</sup>

Instrument	Verfasser	Items	Evaluierung
<b>ASQ</b> (After Scenario Questionnaire)	Lewis (1991)	3	Bilanzurteil Ease of Use, Dauer, unterstützende Informationen
<b>ER</b> (Expectation Ratings)	Albert und Dixon (2003)	2	Vergleich erwarteter und erlebter User Experience
<b>SEQ</b> (Single Ease Question)	Nunnally (1978), Lewis (1993)	1	Bilanzurteil Schwierigkeitsgrad
<b>SMEQ</b> (Subjective Mental Effort Question)	Sauro und Dumas (2009)	1	Bilanzurteil geistige Leistung; Eigene Skala (0-150)
<b>UME</b> (Usability Magnitude Estimation)	McGee (2003)	1	Usability: Vergleich von Tasks; Eigene Skala (0-100)
<b>UMUX</b> (Usability Metric for User Experience)	Finstad (2010)	4	Usability; Verkürzte Form der SUS

Tabelle 5: Messinstrumente: Bilanzierende Urteile<sup>205</sup>

Sieben der untersuchten Fragebögen messen zwei oder mehr Dimensionen der User Experience (siehe Tabelle 6). Auffällig ist dabei, dass nur vier dieser Instrumente explizit auf die Evaluation der User Experience ausgerichtet sind. SUMI, WAMMI und der *Standardized Universal Percentile Rank Questionnaire* (SUPR-Q) wurden ursprünglich als Messinstrumente der Usability veröffentlicht, jedoch decken ihre Items bei genauerer Untersuchung mehr Dimensionen ab, als die reine Nutzerfreundlichkeit.<sup>206</sup> Dies ist bezüglich ihrer Anwendbarkeit in einem anderen Kontext insofern problematisch, als dass bei der Fragebogenentwicklung keine bewusste Einteilung der dimensionsbezogenen Items in Subskalen erfolgte (mit Ausnahme von WAMMI). Vielmehr handelt es

<sup>201</sup> Vgl. Brooke: SUS: A “quick and dirty” usability scale 1996.

<sup>202</sup> Vgl. Sauro, Lewis: Quantifying the User Experience 2012, S. 212.

<sup>203</sup> Vgl. Sauro, Lewis: Quantifying the User Experience 2012, S. 214ff.

<sup>204</sup> Vgl. Ebd.

<sup>205</sup> Eigene Darstellung; Quellen siehe Literaturverzeichnis (Verfasser).

<sup>206</sup> Vgl. Kirakowski: Software Usability Measurement Inventory SUMI 2011; Kirakowski et al.: Human centered measures of success in web site design 1998; Sauro: The Standardized Universal Percentile Rank Questionnaire 2011.

sich aus der Perspektive des Verständnisses von User Experience in dieser Arbeit um ein Einstreuen einzelner Items, die über die Abfrage der rein pragmatischen Qualität hinausgehen (Beispielsweise: „Es macht mir Freude mit dieser Software zu arbeiten.“, „Die Arbeit mit dieser Software stimuliert mich geistig“, „Es gab Zeiten während der Anwendung [...], in denen ich sehr angespannt war“).<sup>207</sup>

Instrument	Verfasser	Items	Subskalen	Evaluierung
<b>AttrakDiff 2</b> <b>AttrakDiff mini</b>	Hassenzahl et al. (2003)	28/10	ja	Hedonische und pragmatische Qualität, Attraktivität; nutzt semantisches Differential
<b>meCUE</b>	Minge et al. (2013)	34	ja	Nützlichkeit, Benutzbarkeit, Ästhetik, Status, Bindung, Emotionen, Nutzungsintention, Loyalität, Gesamturteil
<b>SUMI</b> (Software Usability Measure Inventory)	Kirakowski und Corbett (1993)	50	nein	Bewertung von Software Usability; umfasst weitere User Experience Dimensionen
<b>SUPR-Q</b> (Standardized Universal Percentile Rank Questionnaire)	Sauro (2011)	13	ja	Usability, Glaubhaftigkeit, Erscheinung, Loyalität
<b>UEQ</b> (User Experience Questionnaire)	Laugwitz et al. (2006)	26	ja	Attraktivität, Effizienz, Durchschaubarkeit, Steuerbarkeit, Stimulation, Originalität; nutzt semantisches Differential
<b>UES</b> (User Engagement Scale)	O'Brien, Toms (2010)	31	ja	Usability, Ästhetik, Neuheit, Involvement, gefühlte Zeit, Weiterempfehlungsbereitschaft
<b>WAMMI</b> (Websites Analysis and Measurement Inventory)	Kirakowski et al. (1998)	20	ja	Attraktivität, Kontrollierbarkeit, Effizienz, Unterstützung und Erlernbarkeit von Websites

Tabelle 6: Messinstrumente: Multidimensionale und User Experience<sup>208</sup>

Gleichzeitig liegt damit auch ein Ungleichgewicht in der Itemverteilung vor, da fünf Items des Instruments die Dimensionen hedonische Qualität, Ästhetik und Emotionen abfragen und weitere 45 Items Aspekte der Usability behandeln.<sup>209</sup> Dieser Fragebogen ist somit für den Einsatz im Bereich Mobile User Experience weniger geeignet. SUPR-Q ist deutlich kürzer als SUMI und auf die Bewertung von Webseiten ausgerichtet. Er umfasst die Subskalen Usability, Glaubhaftigkeit, Aufmachung/Design sowie Weiterempfehlungsbereitschaft. WAMMI enthält Fragen zu Attraktivität, Kontrollierbarkeit, Effizienz, Unterstützung und Erlernbarkeit von Websites. Diese Fragebögen fokussieren somit unterschiedliche Aspekte, die sich der User Experience zuordnen lassen. Sie erfüllen jedoch im Einzelnen die in dieser Arbeit herausgestellten Bedürfnisse an ein Instrument der Mobile User Experience nicht vollständig. Doch auch die explizit als User-

<sup>207</sup> Vgl. Kirakowski: Software Usability Measurement Inventory SUMI 2011.

<sup>208</sup> Eigene Darstellung; Quellen siehe Literaturverzeichnis (Verfasser).

<sup>209</sup> Vgl. Kirakowski: Software Usability Measurement Inventory SUMI 2011.

Experience-Messinstrumente deklarierten Fragebögen unterscheiden sich inhaltlich zum Teil deutlich voneinander. *AttrakDiff* 2 sowie dessen Kurzversion bestehen aus 28 beziehungsweise 10 gegensätzlichen Wortpaaren, die in Form eines semantischen Differentials die Dimensionen hedonische Qualität, pragmatische Qualität und Attraktivität abfragen.<sup>210</sup> Der *User Experience Questionnaire* (UEQ) ist sowohl im Aufbau als auch inhaltlich vergleichbar mit dem *AttrakDiff*. Seine Subskalen *Effizienz*, *Steuerbarkeit* und *Durchschaubarkeit* entsprechen der pragmatischen Qualität, die Skalen *Stimulation* und *Originalität* spiegeln die hedonische Qualität wieder und auch die Dimension *Attraktivität* wird in beiden Fragebögen abgebildet.<sup>211</sup> *User Engagement Scale* (UES) und *MeCUE* bestehen wie die Mehrheit der bereits vorgestellten Instrumente aus nutzerbezogenen Statements, anhand derer der Befragte seine Zustimmung beziehungsweise Ablehnung anhand einer siebenstufigen Likert-Skala ausdrücken kann.<sup>212</sup> Sie beinhalten dabei sechs beziehungsweise neun Dimensionen der User Experience, die zum Teil deutlich über den inhaltlichen Fokus vergleichbarer Instrumente hinausgehen. So bietet *meCUE* beispielsweise Subskalen zu Loyalität und Nutzerbindung. UES enthält überdies als einziges Instrument ein eigenständiges, sieben Items umfassendes Modul, das sich ausschließlich mit der wahrgenommenen psychologischen Zeit auseinandersetzt (Focused Attention).

Tabelle 7 führt all jene Messinstrumente der Analyse auf, die sich mit dem inneren Zustand der Nutzer auseinandersetzen. Hier zeigt sich, dass einige Methoden auf besondere Techniken oder Skalen zurückgreifen, die jedoch nicht alle problemlos auf das Messinstrument der Mobile User Experience übertragbar sind. Längs *Self Assessment Manikin* (SAM) stellt beispielsweise ein Instrument zur Emotionsmessung dar, welches statt eines klassischen verbalen Skalensystems ein individuelles bildliches Symbolbewertungssystem nutzt.<sup>213</sup> Ein solches lässt sich nicht mit anderen Skalensystemen gleichsetzen beziehungsweise durch diese ersetzen, ohne zugleich die Güte des Instruments zu beeinflussen. Eine Zusammenführung mit anderen Subskalen gestaltet sich somit kompliziert und ist im Rahmen dieser Arbeit nicht umsetzbar. Hier stellt jedoch die PAD-Skala als verbalisierte Variante des SAM eine sinnvolle und anpassbare Alternative dar.<sup>214</sup>

---

<sup>210</sup> Vgl. Hassenzahl et al.: *AttrakDiff* 2003.

<sup>211</sup> Vgl. Laugwitz et al.: *Konstruktion eines Fragebogens zur Messung der User Experience von Softwareprodukten* 2006.

<sup>212</sup> Vgl. O'Brien, Toms: *The development and evaluation of a survey to measure user engagement* 2010; Minge et al.: *meCUE* 2013.

<sup>213</sup> Vgl. Bradley, Lang: *Measuring Emotion* 1994.

<sup>214</sup> Vgl. Mehrabian, Russel: *PAD-Skala* 1974.



Instrument	Verfasser	Subskalen	Items	Evaluierung
<b>Bedürfnisskalen</b>	Sheldon et al. (2001)	ja	30	Bedürfniserfüllung
<b>FKS</b> (Flow-Kurz-Skala)	Rheinberg et al. (2003)	ja	10	Flow
<b>FSS</b> (Flow State Scales)	Jackson, Marsh (1996)	k. A.	36	Flow; nicht frei verfügbar
<b>INTUI</b>	Ullrich, Diefenbach (2010)	ja	16+1	Mühelosigkeit, Bauchgefühl, Magisches Erleben, Verbalisierungsfähigkeit
<b>PAD-Skala</b> (Pleasure, Arousal, Dominance)	Mehrabian, Russel (1974)	ja	18	Emotionale Valenz, Erregung, Dominanz
<b>PANAS</b> (Positive Affect Negative Affect Schedule)	Watson et al. (1988)	ja	20/10	Emotionen; Kurz- und Langversion verfügbar
<b>QUESI</b> (Questionnaire of Intuitive Use)	Hurtienne, Naumann (2010)	ja	14	Kognitive Beanspruchung, Zielerreichung, Lernaufwand, Vertrautheit
<b>SAM</b> (Self Assessment Manikin)	Lang (1985)	ja	18	Emotionen; Bewertung mittels Symbolen
<b>Valenzmethode</b>	Burmester et al. (2010)	-	-	Emotionen; Valenzmarker statt Skalen

Tabelle 7: Messinstrumente (Nutzerfokus): Emotionen, Flow, Intuitivität, Bedürfniserfüllung<sup>215</sup>

Auch die *Valenzmethode* von Burmester et al. basiert auf einem anderen Messansatz als die Mehrheit inhaltlich vergleichbarer Instrumente.<sup>216</sup> Nutzer geben hier durch Valenzmarker an, ob sie während der Nutzung eines Webangebots positive oder negative Gefühle erleben. Diese werden anschließend in einer retrospektiven Befragung qualitativ exploriert. Eine kombinierte Erhebungsmethode dieser Art geht jedoch über den in dieser Arbeit verfolgten quantitativen Ansatz hinaus und kann daher ebenfalls im weiteren Verlauf keine Berücksichtigung finden. Bezüglich der Emotionsmessung finden vor allem auch die beiden Ausführungen von PANAS verbreiteten Einsatz in der User-Experience-Forschung. Es handelt sich dabei um ein methodisch gut abgesichertes Standardverfahren zur Erfassung der Affektivität, dessen interne und externe Validierung in zahlreichen Studien überprüft wurde. 217 weitere Fragebögen der User-Experience-Forschung, die den Nutzer innerhalb der Interaktion fokussieren, ermöglichen die Evaluierung der erlebten Intuitivität der Nutzung (INTUI, Questionnaire of Intuitive Use) sowie des Erlebens von Flow (Flow-Kurz-Skala, Flow State Scales) und

<sup>215</sup> Eigene Darstellung; Quellen siehe Literaturverzeichnis (Verfasser).

<sup>216</sup> Vgl. Brandenburg et al.: UX Evaluation mit der Valenzmethode 2011.

<sup>217</sup> Vgl. Partala, Kallinen: Understanding User Experiences 2012; Tuch et al.: Is beautiful really usable? 2012; Law et al.: Attitudes towards UX Measurement 2014.



der nutzerseitigen Bedürfniserfüllung (Bedürfnisskalen).<sup>218</sup> Diese nutzerzentrierten Instrumente decken jeweils Teile der zu evaluierenden Mobile User Experience ab und spiegeln einige zentrale Größen des zuvor entwickelten Mobile-User-Experience-Modells wieder. Sie besitzen somit mit Ausnahme der FSS, die nicht zur freien Nutzung verfügbar sind, grundsätzlich Relevanz für die Entwicklung des Evaluationsinstruments im weiteren Verlauf der Arbeit. Vier der untersuchten Fragebögen ermöglichen die Evaluation produktbezogener Eigenschaften, die sich jedoch nicht der pragmatischen Qualität zuordnen lassen (siehe Tabelle 8). Auffällig ist hier zunächst die Aktualität der Instrumente.

Instrument	Verfasser	Items	Evaluierung
<b>Context Scale</b>	Partala, Kallinen (2012)	7	Kontext
<b>Interaktionsvokabular</b>	Diefenbach et al. (2010)	11	Interaktion
<b>VisAWI und VisAWI-S</b> (Visual Aesthetics of Website Inventory)	Moshagen, Thielsch (2010)	18/4	Ästhetik: Einfachheit, Farbigkeit, Vielfalt, Kunstfertigkeit
<b>WWI</b> (Wahrnehmung von Website Inhalten)	Thielsch (2008)	9	Websiteinhalte: Gefallen, Verständlichkeit, Qualität

Tabelle 8: Messinstrumente (Produktfokus): Ästhetik, Inhalt, Kontext, Interaktion<sup>219</sup>

Im Gegensatz zu vielen anderen Instrumenten der Untersuchung wurden alle Skalen aus Tabelle 8 gezielt für die Messung von User Experience entwickelt und sind daher vergleichsweise jung.<sup>220</sup> Sie besitzen jeweils besondere Alleinstellungsmerkmale und sind von entscheidender Bedeutung für die Erstellung des Instruments der Mobile User Experience. Aus dem ursprünglichen *Visual Aesthetics of Website Inventory* (VAWI) aus dem Jahr 2005 wurden die zwei eigenständigen Fragebögen *Wahrnehmung von Website-Inhalten* (WWI) und der neue *Visual Aesthetics of Website Inventory* (VisAWI) entwickelt.<sup>221</sup> VisAWI besteht aus vier Subskalen, die Items zu Struktur, Dynamik, Übersichtlichkeit, Farbgebung, Professionalität und Originalität einer Website beinhalten. Er ist dabei so allgemein formuliert, dass eine Übertragung auf das mobile Umfeld ohne Probleme möglich ist. Der WWI ist für die Zielsetzung dieser Arbeit jedoch weniger relevant, da er mehr auf textbasierte Informationswebsites ausgerichtet ist („Ich lese diese Website gerne.“, „Die einzelnen Sätze sind einfach zu lesen.“, „Der Sprachgebrauch in den Texten ist [...] allgemein verständlich.“).<sup>222</sup> Die Skala zur Bewertung des Kontextes von Partala und Kallinen ist im Vergleich zu allen anderen untersuchten Instrumenten einzigartig, da die Analyse keine inhaltlich vergleichbare Skala hervorbrachte.<sup>223</sup> Fragen zum Nutzungsumfeld, empfundenem zeitlichen Druck, Konzentration und Multitasking sind allein in dieser Kontext-Skala zu finden. Insbesondere bei der mobi-

<sup>218</sup> Vgl. Ullrich, Diefenbach: INTUI 2010; Hurtienne, Naumann: QUESI 2010; Rheinberg et al.: Die Erfassung des Flow-Erlebens 2003; Jackson, Marsh: The Flow State Scale 1996; Sheldon et al.: Testing 10 candidate psychological needs 2001.

<sup>219</sup> Eigene Darstellung; Quellen siehe Literaturverzeichnis (Verfasser).

<sup>220</sup> Vgl. Partala, Kallinen: Understanding User Experiences 2012; Diefenbach et al.: Interaktionsvokabular 2010; Moshagen, Thielsch: Facets of visual aesthetics 2010; Thielsch: Ästhetik von Websites 2008.

<sup>221</sup> Vgl. Moshagen, Thielsch: Facets of visual aesthetics 2010; Thielsch: Ästhetik von Websites 2008.

<sup>222</sup> Vgl. Thielsch: Ästhetik von Websites 2008, S. 290.

<sup>223</sup> Vgl. Partala, Kallinen: Understanding User Experiences 2012.

len Nutzung ist der Nutzungskontext jedoch, wie bereits erläutert, von besonders großer Bedeutung. Somit ist diese Skala ebenfalls wichtig für die Evaluation der Mobile User Experience. Das *Interaktionsvokabular* von Diefenbach et al. ist im weiteren Verlauf von besonderer Bedeutung, da es als quantitatives Instrument Bereiche des holistisch geprägten Prozess des *Sense-Making* abbildet und somit dazu beiträgt, dem Ziel des hier angestrebten integrativen Ansatzes der User Experience näher zu kommen.<sup>224</sup> Gemeinsam mit der Subskala *Bindung* des meCUE, die den Aspekt der persönlichen Beziehung zu einem Produkt widerspiegelt, liefert das Interaktionsvokabular somit eine wichtige Grundlage für das Messinstrument der Mobile User Experience.

### 3.3.2 Ableitung relevanter Messgrößen für Mobile User Experience

Die im vorangegangenen Abschnitt dargestellten Instrumente gilt es nun inhaltlich mit den Komponenten des Modells der Mobile User Experience abzugleichen, um Evaluierungsschwerpunkte festlegen zu können und mögliche Einschränkungen hinsichtlich der Übertragbarkeit einzelner Skalen und Subskalen auf den mobilen Kontext aufzudecken. Ziel ist es dabei, eine optimale Kombination der verfügbaren Skalen hinsichtlich der Evaluierung von Mobile User Experience herauszustellen.

#### **Pragmatische Qualität: Usability und Utility**

Ein Vergleich der Instrumente zur Messung der pragmatischen Qualität zeigt, dass die Mehrheit der in Tabelle 4 aufgeführten Skalen keine Möglichkeit bietet, das mobile Einkaufserlebnis betreffende Größen im Detail zu evaluieren. Einzig Christophersen entwickelte für den Usability-Fragebogen ufosV2 explizit zwei unterschiedliche Itemsets für den Einsatz bei reflektiven (summativen) und formativen Bewertungen, je nachdem welches Evaluationsverfahren jeweils zugrunde liegt.<sup>225</sup> Dabei ist der reflektive Fragebogen (ufosV2r) mit acht Items deutlich kompakter als der formative Fragebogen (ufosV2f), welcher 46 Items umfasst und damit eine noch detailliertere Bewertung einzelner Bereiche und Funktionen eines Onlineshops ermöglicht. Darüber hinaus sind beide Instrumente bereits auf die Evaluation von Onlineshops ausgerichtet. Eine Übertragung auf das mobile Shoppingumfeld ist daher als sinnvoller und zugleich unproblematischer zu erachten, als beispielsweise die Skalenübertragung und -anpassung eines auf Softwareprodukte ausgerichteten Instrumentes. Aus diesen Gründen eignen sich grundsätzlich je nach Evaluationsziel sowohl ufosV2r als auch ufosV2f als Skalen für die Bewertung der Usability der Mobile User Experience. Zusätzlich gilt es, im Sinne des Modells auch die wahrgenommene Utility des Angebots zu erheben. Hierfür eignet sich insbesondere die Subskala *Nützlichkeit* des meCUE. Sie bietet gegenüber der Subskala *Usefulness* des USE den Vorteil, dass ihre Items vollkommen überschneidungsfrei mit denen des ufosV2 sind. Zudem liegen die Items bereits auf Deutsch vor.<sup>226</sup>

#### **Hedonische Qualität: Ästhetik und Joy of Use**

Für die Evaluierung der hedonischen Qualität stehen zunächst auf der Seite der Ästhetik die Subskalen des UES und meCUE sowie der eigenständige Fragebogen VisAWI zur Verfügung.<sup>227</sup> Dabei zeichnet sich vor allem der Fragebogen VisAWI durch seine detaillierte Zusammensetzung und die vierteilige Skalenstruktur aus. Hinzu kommt die

---

<sup>224</sup> Vgl. Diefenbach et al.: Interaktionsvokabular 2010.

<sup>225</sup> Dies und das Folgende nach: Christophersen: Usability im Online-Shopping 2007.

<sup>226</sup> Vgl. Minge et al.: meCUE 2013.

<sup>227</sup> Vgl. O'Brien, Toms: The development and evaluation of a survey to measure user engagement 2010; Minge et al.: meCUE 2013; Moshagen, Thielsch: Facets of visual aesthetics 2010.

explizite Ausrichtung auf die Bewertung von Websites innerhalb der User-Experience-Messung. Daher eignet er sich ebenfalls besonders für die Bewertung der ästhetischen Aspekte der Mobile User Experience.<sup>228</sup> Hinsichtlich der zweiten Komponente der hedonischen Qualität gilt es einige Besonderheiten zu beachten. Das Erleben von Joy of Use wird in keinem der untersuchten Instrumente ausdrücklich und namentlich erhoben, jedoch existieren einige Skalen, die einzelne Bestandteile der Nutzungsfreude messbar machen. Hierzu zählen die FKS, die Subskalen *Originalität* und *Stimulation* des UEQ, die Subskala *Magisches Erleben* des INTUI sowie die Subskala *Focused Attention* des USE. AttrakDiff liefert außerdem je eine Subskala zur Messung der hedonischen Qualitäten *Stimulation* sowie *Identität*. Dabei sind die Skalen Focused Attention und FKS inhaltlich vergleichbar, wobei im weiteren Verlauf jedoch der FKS Vorzug gegeben wird, da sie bereits in der deutschen Version validiert wurde. Die Items der Subskala des UES unterscheiden sich in ihrer Formulierung nur in Nuancen voneinander (u. a. „I lost myself in this shopping experience“, „I was absorbed in my shopping task.“, „During this shopping experience I let myself go“), eine wörtliche beziehungsweise angeglichen Übersetzung könnte daher die Güte des Instruments beeinflussen.<sup>229</sup> Bei einem direkten Vergleich der Joy-of-Use-Skalen fällt weiterhin auf, dass alle Items der Subskala *Originalität* des UEQ auch im Fragebogen AttrakDiff zu finden sind.<sup>230</sup> Bemerkenswert ist dabei, dass diese jedoch dort in der Subskala *hedonische Qualität – Stimulation* platziert sind. Das heißt, die beiden Subskalen mit der Bezeichnung *Stimulation* sind inhaltlich nicht deckungsgleich. Vielmehr bezeichnet der UEQ den Teil der User Experience als Originalität, der von den Entwicklern des AttrakDiff als Stimulation verstanden wird.<sup>231</sup> Nichtsdestotrotz wird bei der genauen Analyse der genannten Skalen deutlich, dass die Skalen *FKS*, *AttrakDiff: Stimulation* sowie *INTUI: Magisches Erleben* gemeinsam eine optimale Kombination liefern, um die Nutzerfreude und mögliche Begeisterungsfaktoren abfragen zu können. Die FKS misst das Erleben von Flow, was an früherer Stelle bereits als wichtiger Bestandteil der Nutzungsfreude identifiziert wurde und fokussiert dabei den Nutzer und sein persönliches Erleben.<sup>232</sup> Die Subskala Stimulation des AttrakDiff stellt komplementär dazu das Produkt in den Vordergrund.<sup>233</sup> Es können somit durch den Nutzer beide Seiten der Interaktion bewertet werden. Mithilfe der Subskala Magisches Erleben des INTUI kann überdies festgestellt werden, ob die Nutzungsfreude über die reine Zufriedenheit hinausgeht und möglicherweise Begeisterungsfaktoren geschaffen werden konnten.<sup>234</sup>

---

<sup>228</sup> Vgl. Moshagen, Thielsch: Facets of visual aesthetics 2010.

<sup>229</sup> Vgl. O’Brien, Toms: The development and evaluation of a survey to measure user engagement 2010.

<sup>230</sup> Vgl. Rauschenberger et al.: UX mit UEQ messen 2013; Hassenzahl et al.: AttrakDiff 2003.

<sup>231</sup> Vgl. Laugwitz et al.: Konstruktion eines Fragebogens zur Messung der User Experience von Softwareprodukten 2006; Hassenzahl et al.: AttrakDiff 2003.

<sup>232</sup> Vgl. Rheinberg et al.: Die Erfassung des Flow-Erlebens, 2003.

<sup>233</sup> Vgl. Hassenzahl et al.: AttrakDiff 2003.

<sup>234</sup> Vgl. Ullrich, Diefenbach: INTUI 2010.

## Emotion und Kognition

Für die Evaluation der erlebten Emotion während der Nutzung stehen PANAS, meCUE sowie die PAD-Skala zur Verfügung.<sup>235</sup> Ähnlich wie PANAS sind die Subskalen des meCUE in die Erfassung von *positiven Emotionen* und *negativen Emotionen* aufgeteilt. Diese bieten jedoch den Vorteil, dass sie in vollständigen Sätzen formuliert sind und daher weniger abstrakt sind, als die der Psychologie entstammenden und deutlich allgemeiner ausgerichteten PANAS und PAD-Skala, die wiederum aus einzelnen Eigenschaften beziehungsweise gegensätzlichen Wortpaaren bestehen. Hinzu kommt die Kritik, die Wortpaare der PAD-Skala seien nicht immer aus eindeutigen Gegensatzpaaren zusammengesetzt, was zu Irritationen auf Seiten der Nutzer führen könne. Zudem sei die Erfassung differenzierter Emotionen auf diese Weise nicht möglich.<sup>236</sup> Da die Subskalen des meCUE außerdem speziell auf die Evaluierung der User Experience mit Produkten ausgerichtet sind, eignen sie sich besonders für den Einsatz in der Mobile-User-Experience-Evaluation. Für die Bewertung der kognitiven Leistung während der Nutzung stehen die Subskalen *Bauchgefühl* und *Mühelosigkeit* des INTUI und *kognitive Beanspruchung* des QUESI zur Verfügung.<sup>237</sup> Die drei Items der Skala *kognitive Beanspruchung* sind dabei in leicht abgewandelter Formulierung auch im Polaritätsprofil der Subskalen des INTUI vorzufinden, welche daher im weiteren Verlauf für eine detaillierte Bewertung der kognitiven Beanspruchung während der Mobile User Experience eingesetzt werden.

## Nutzungskontext, persönliche Beziehungen, Nutzerbedürfnisse

Das zuvor entwickelte Modell der Mobile User Experience fokussiert neben den zentralen Größen der Mobile User Experience auch weitere externe Faktoren, die das Nutzererleben bedeutend beeinflussen können. Hierzu zählen der *Kontext*, die *persönliche Bindung*, *Nutzerbedürfnisse* sowie der Einflussfaktor *Zeit*.<sup>238</sup> Letzterer wird an dieser Stelle nicht nochmals explizit zur Evaluierung aufgeführt, da entsprechende Items bereits in anderen Subskalen (Kontext, pragmatische Qualität, Joy of Use) integriert sind. Dies verdeutlicht somit wiederum den globalen Einfluss der externen Größe *Zeit* auf die einzelnen Elemente der User Experience. Die Evaluierung des *Nutzungskontexts* erfolgt durch die Context Scale, zu der die vorangegangene Analyse der Instrumente kein vergleichbares Pendant hervorbringen konnte.<sup>239</sup> Bezüglich der Evaluierung der Einflussgröße *persönliche Beziehung* verfügen die Fragebögen meCUE und SUPR-Q jeweils über eine Subskala *Loyalität*; zudem ermöglichen die Subskalen *Bindung* des meCUE sowie *Involvement* des UES eine tiefergehende Untersuchung der Nutzer-Produkt-Beziehung.<sup>240</sup> Die Loyalitätsskala des meCUE ist dabei jedoch ausschließlich produktbezogen („Ich würde mir genau dieses Produkt jederzeit wieder zulegen.“) und zudem ausschließlich formuliert („Ich würde das Produkt gegen kein anderes eintauschen.“). Sie ist daher für den Einsatz im Bereich der Mobile User Experience ungeeignet. Die Loyalitätsskala des SUPR-Q ist hingegen allgemeingültig verfasst und außerdem mit zwei Items kurz und präzise formuliert. Sie wird daher an dieser Stelle dem meCUE vorgezogen. Die drei Items umfassende Involvement-Skala des UES entspricht eher

---

<sup>235</sup> Vgl. Minge et al.: meCUE 2013; Watson et al.: Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales 1988; Mehrabian, Russel: PAD-Skala 1974.

<sup>236</sup> Vgl. Mau: Die Bedeutung der Emotionen beim Besuch von Online-Shops 2009, S. 90.

<sup>237</sup> Vgl. Ullrich, Diefenbach: INTUI 2010; Hurtienne, Naumann: QUESI 2010.

<sup>238</sup> Vgl. Kapitel 2.2.2 sowie 2.4.

<sup>239</sup> Vgl. Partala, Kallinen: Understanding User Experiences 2012.

<sup>240</sup> Vgl. Minge et al.: meCUE 2013; Sauro: The Standardized Universal Percentile Rank Questionnaire 2011; O'Brien, Toms: The development and evaluation of a survey to measure user engagement 2010.

dem Verständnis von Joy of Use dieser Arbeit als dem der persönlichen Beziehung („Dieses Shopping Erlebnis hat mir Spaß gemacht“) und ist daher hier nicht weiter relevant. Die Subskala *Bindung* des mCUE erfasst hingegen exakt das Phänomen der persönlichen Sinnstiftung, welches in Kapitel 2.4.3 erläutert wurde und wird daher im weiteren Verlauf für dessen Evaluierung innerhalb der Mobile User Experience verwendet. Zuletzt gilt es, im Sinne der externen Einflussfaktoren des Mobile-User-Experience-Modells die Erfüllung der *Nutzerbedürfnisse* zu erfassen. Zu diesem Zweck wurden die Bedürfnisskalen entwickelt, die auch innerhalb der Evaluation von Mobile User Experience anwendbar sind.<sup>241</sup> In Kapitel 2.2.2 konnte gezeigt werden, dass die Bedürfnisse Autonomie, Kompetenz und Zugehörigkeit den größten Einfluss auf eine positive User Experience haben. Aus diesem Grund werden die entsprechenden Subskalen der Bedürfnisskalen für das Messinstrument der Mobile User Experience übernommen. Ausgenommen wird jedoch die Skala *Zugehörigkeit*, da die Nutzererfahrung während des mobilen Onlineshoppings eine Einzelerfahrung ist, bei der die enge soziale Verbundenheit zu anderen Personen nicht im Vordergrund steht und diese somit kein primäres Nutzerbedürfnis in dieser Situation darstellt („Während der Nutzung hatte ich das Gefühl von enger Vertrautheit zu den Menschen, mit denen ich zusammen war“; „Während der Nutzung hatte ich das Gefühl Menschen, die mir wichtig sind, nahe zu sein“).<sup>242</sup>

### Navigation und Interaktion

Die besondere Bedeutung der Interaktions- und Navigationsmöglichkeiten für die Mobile User Experience wurde bereits in Kapitel 2 detailliert erläutert. Insbesondere die eingeschränkte Bildschirmgröße sowie die Bedienung via Touch-Gesten unterscheiden die Mobile User Experience von der ursprünglichen Nutzererfahrung mit klassischen Websites. Zudem ist die *Interaktion* auch ein wichtiges Element des Sense-Making-Prozesses und somit zugleich auch ein bedeutender Teil des Mobile-User-Experience-Modells. Das Interaktionsvokabular liefert hierfür eine Reihe von Dimensionen, anhand derer grundlegende Aspekte der Interaktion beschrieben werden können. Der Nutzer gibt dabei seinen Eindruck der Interaktion mit Hilfe eines semantischen Differentials an. Hinsichtlich der Evaluation sei jedoch angemerkt, dass mit diesem Instrument keine gerichtete Bewertung abgefragt wird. Das Ergebnis liefert somit weniger Hinweise auf eine grundsätzlich gute oder schlechte Art der Interaktion. Vielmehr ist die Interpretation der wahrgenommenen Interaktionseigenschaften abhängig von der Intention des Schnittstellendesigners.

### 3.3.3 Item- und Skalenanpassung

Bei der Formulierung der Fragebogenitems gilt es, einen potenziellen *Method Bias* möglichst gering zu halten. Daher ist es notwendig, dass jeder Indikator des Messinstruments verständlich formuliert wird und dabei auch die Facette, die er erfassen soll, genau trifft. Zudem sollten zu hohe Ähnlichkeiten in den Formulierungen der Indikatoren vermieden werden, sodass Redundanzen umgangen und ungerechtfertigt hohe Korrelationen in den Bewertungen unterbunden werden.<sup>243</sup> Da in dieser Arbeit jedoch ausschließlich bereits geprüfte Fragebögen und Subskalen in die Analyse eingeflossen sind, bleibt an dieser Stelle nur zu überprüfen, ob es zwischen den einzelnen Subskalen zu Überschneidungen hinsichtlich der Itemformulierung kommt. Ein solcher Fall tritt hin-

---

<sup>241</sup> Vgl. Sheldon et al.: Testing 10 candidate psychological needs 2001.

<sup>242</sup> Vgl. Sheldon et al.: Testing 10 candidate psychological needs 2001.

<sup>243</sup> Vgl. Podsakoff et al.: Common Method Biases in Behavioral Research 2003.

sichtlich der im vorangegangenen Abschnitt herausgestellten Messgrößen jedoch allein bei den beiden Items „Während der Nutzung sind technische Probleme aufgetreten.“ der Context Scale und „Bei der Benutzung des Shops treten störende technische Probleme auf.“ des ufosV2f auf. Da die Eliminierung eines einzelnen Items jedoch die Güte des gesamten Instruments beeinflussen kann, und eine erneute statistische Überprüfung den Umfang dieser Arbeit überschreiten würde, wird im weiteren Verlauf auf die Skala ufosV2f verzichtet und stattdessen die reflektive Skala ufosV2r eingesetzt, um die pragmatische Qualität der Mobile User Experience zu messen. Diese Skala beinhaltet kein redundantes Item und bietet zudem den weiteren Vorteil, dass ihre Itemanzahl (acht) vergleichbar ist mit der der anderen Subskalen, die zur Messung des Gesamtkonstrukts eingesetzt werden. Die Gesamtzahl der Items der Mobile-User-Experience-Fragebogens beläuft sich somit auf 99. Aufgrund der Änderung des Untersuchungsobjektes ist bei 17 der insgesamt 99 übernommenen Items eine Anpassung der Formulierung erforderlich. Dabei werden in allen Fällen lediglich untersuchungsobjektspezifische Begriffe ersetzt. So werden die Begriffe „Website“ und „Produkt“ durch „App“ ausgetauscht. Eine weitergehende sprachliche Abwandlung wird jedoch nicht vorgenommen. Zuletzt wird die ursprünglich in Englisch verfasste Context Scale in die deutsche Sprache übersetzt. Alle weiteren Skalen liegen bereits auf Deutsch vor.

Christophersen nutzt bei seinen Fragebogen ufosV2 eine siebenstufige Likert-Skala mit den beiden Polen „stimme voll zu“ sowie „stimme gar nicht zu“. Dabei beruft er sich auf Untersuchungen von Konradt et al. und Lewis, laut derer eine siebenstufige Skala bei Usability-Fragebögen zu besseren Ergebnissen führe, als eine fünfstufige.<sup>244</sup> Zudem zeigt auch der Vergleich unterschiedlicher Messinstrumente der Usability eine weite Verbreitung einer ebensolchen Antwortskala. Um einen möglichen *Uniformed Response Error* zu minimieren, enthält der ufosV2 die zusätzliche Antwortoption „keine Angabe“.<sup>245</sup> Aus diesen Gründen wird das von Christophersen vorgeschlagene Antwortformat an entsprechenden Stellen auch für das Messinstrument der Mobile User Experience übernommen. Einige der ausgewählten Subskalen wie INTUI, AttrakDiff, Context Scale, SUPR-Q sowie die Bedürfnisskalen nutzen das semantische Differential als Antwortformat. Dies wird an den entsprechenden Stellen ohne Einschränkungen übernommen.

Auch die Formulierung der einzelnen Items kann Einfluss auf die fragebogengestützte Bewertung von Websites oder Apps nehmen.<sup>246</sup> So wird in der Literatur zum Teil die Meinung vertreten, dass die Aufnahme negativ formulierter, entgegengesetzt codierter Items, eine geeignete Maßnahme darstellen kann, um verzerrenden Antworttendenzen entgegenzuwirken.<sup>247</sup> Dies wird damit begründet, dass entgegengesetzt codierte Items ein kognitiv kontrolliertes Antwortverhalten fordern. Die Aufnahme sowohl negativ als auch positiv formulierter Items könne somit einer Antworttendenz vorbeugen. Jedoch konnte dem widersprechend in einigen Studien gezeigt werden, dass die Verwendung negativ formulierter Items im extremsten Fall zu erhöhten Messfehlern führen kann, die bei der rein positiven Formulierung nicht auftreten.<sup>248</sup> Dies kann wiederum darin begründet sein, dass die Verwendung zusätzlicher, negativ formulierter Items ein höheres Maß an kognitiver Beanspruchung des Antwortenden erfordert und diesen somit mögli-

---

<sup>244</sup> Vgl. Konradt et al.: Usability in Online Shops 2003 sowie Lewis: Multipoint scales: Mean and median differences and observed significance levels 1993.

<sup>245</sup> Vgl. Christophersen: Usability im Online-Shopping 2007, S. 104.

<sup>246</sup> Vgl. Chignell: A taxonomy of user interface terminology 1990.

<sup>247</sup> Vgl. Hinkin: A Review of Scale Development Practices in the Study of Organizations 1995.

<sup>248</sup> Vgl. Harvey et al.: Confirmatory Factor Analyses of the Job Diagnostic Survey 1985.

cherweise überfordert.<sup>249</sup> Schmitt und Stults geben die Herausbildung von Antwortmustern, die die Antwortenden daran hindern, negativ gepolte Items zu erkennen, als mögliche Ursache von Störeffekten an, die wiederum zu erhöhten Messfehlern führen können.<sup>250</sup> Aus diesen Gründen wird der Umfang negativ gepolter Items im Messinstrument der Mobile User Experience möglichst gering gehalten. Es werden nur bei solchen Items negative Formulierungen angewendet, deren ursprüngliche Itemformulierung es zwingend vorsieht, damit die Messgüte nicht beeinflusst wird.

### 3.3.4 Erhebung weiterer Variablen

Neben den zentralen Variablen der Untersuchung werden analog zu anderen, vergleichbaren Instrumenten einige weitere, demographische Variablen, wie Alter, Geschlecht, Einkommen, Haushaltsgröße, berufliche Tätigkeit und Bildungsstand, erhoben.<sup>251</sup> Dies ermöglicht im späteren Einsatz zum Einen die Untersuchung moderierender Einflüsse und zum Anderen eine angemessene Beschreibung der Teilnehmerstichprobe. Zudem wurde in früheren Studien dargelegt, dass die Vorerfahrung im Bereich Internetnutzung große Auswirkungen auf das Onlineverhalten eines Nutzers hat.<sup>252</sup> Unter anderem konnte ein hoher Zusammenhang zwischen der Anzahl der bereits online getätigten Einkäufe und der Intention, zukünftig online einzukaufen nachgewiesen werden. Entsprechend werden aus Gründen der Vollständigkeit auch dem Messinstrument der Mobile User Experience Fragen zu Vorerfahrungen in den Bereichen Smartphone-Nutzung, Nutzung des Internet sowie Onlineshopping als Kontrollvariablen hinzugefügt. Die Fragen orientieren sich dabei an den Untersuchungen von Christophersen. Die Vorerfahrungen in den Bereichen PC-Nutzung und Internetnutzung wird von ihm jeweils durch drei Items erfasst, die die Nutzungserfahrungen in Jahren, Tagen je Monat und Stunden pro Tag abfragen.<sup>253</sup> Dabei wird im Folgenden der Begriff „PC“ durch den Begriff „Smartphone“ ersetzt und das letzte Item („Haben Sie schon einmal vor diesem Versuch im Internet bestellt?“) durch das Item „Haben Sie schon einmal vor diesem Versuch über das Smartphone im Internet bestellt?“ ersetzt.<sup>254</sup>

### 3.3.5 Entwurf eines Instruments zur Evaluierung der Mobile User Experience

Aus den Erkenntnissen der Abschnitte 3.3.1 bis 3.3.4 ergibt sich zusammengefasst folgender Entwurf eines Evaluationsinstruments der Mobile User Experience inklusive der jeweiligen Antwortskalen der einzelnen Subskalen.

#### *Pragmatische Qualität: Usability (ufosV2r)*

pq1	Dieser Shop macht das Einkaufen im Netz leicht.
pq2c	Es ist mir zu kompliziert, diesen Shop zu benutzen.
pq3	Man kann sich schnell einen Überblick über den Shop verschaffen.
pq4	Der Umgang mit dem Shop ist leicht zu erlernen.
pq5	In diesem Shop kann ein Einkauf zügig erledigt werden.
pq6	Insgesamt bin ich mit der Benutzerfreundlichkeit dieses Shops zufrieden.
pq7	Der Shop bietet alle Möglichkeiten, die ich mir von einem Onlineshop wünsche.

<sup>249</sup> Vgl. Motl, DiStefano: Longitudinal Invariance of Self-Esteem and Method Effects Associated with Negatively Worded Items 2002.

<sup>250</sup> Vgl. Schmitt, Stults: Methodology Review: Analysis of Multitrait-Multimethod Matrices 1986.

<sup>251</sup> Vgl. Christophersen: Usability im Online-Shopping 2007, S. 118.

<sup>252</sup> Dies und das Folgende nach Held: Online-Shopping 2009, S. 134f.

<sup>253</sup> Vgl. Christophersen: Usability im Online-Shopping 2007, S. 118.

<sup>254</sup> Entsprechende Items können Anhang A entnommen werden.

pq8	Ich kann den Shop so benutzen, wie ich es erwarte.
-----	--

stimme gar nicht zu	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	stimme voll und ganz zu
---------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------------------------

*Pragmatische Qualität: Utility (meCUE: Nützlichkeit)*

pq9	Die Funktionen der App sind genau richtig für meine Ziele.
pq10	Ich halte die App für absolut nützlich.
pq11	Mithilfe des Produkts kann ich meine Ziele erreichen.

lehne völlig ab	lehne ab	lehne eher ab	weder noch	stimme eher zu	stimme zu	stimme voll und ganz zu
( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )

*Hedonische Qualität: Ästhetik (VisAWI)*

hqä1	Das Layout wirkt zu gedrängt.
hqä2	Das Layout ist gut zu erfassen.
hqä3	Das Layout erscheint angenehm gegliedert.
hqä4c	Die App erscheint zu uneinheitlich.
hqä5	In der App passt alles zusammen.
hqä6c	Die Seitengestaltung ist uninteressant.
hqä7	Das Layout ist originell.
hqä8c	Die Gestaltung wirkt einfallslos.
hqä9	Das Layout wirkt dynamisch.
hqä10	Die App ist angenehm vielseitig.
hqä11	Die farbliche Gesamtgestaltung wirkt attraktiv.
hqä12c	Die Farben passen nicht zueinander.
hqä13c	Der Farbeinsatz ist nicht gelungen.
hqä14	Die Farben haben eine angenehme Wirkung.
hqä15	Das Layout ist professionell.
hqä16c	Das Layout ist nicht zeitgemäß.
hqä17	Die App erscheint mit Sorgfalt gemacht.

stimme gar nicht zu	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	stimme voll und ganz zu
---------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------------------------

*Hedonische Qualität: Joy of Use (FKS, AttrakDiff: Stimulation, INTUI: Magisches Erleben)*

hqf1	Ich wusste bei jedem Schritt, was ich zu tun hatte.
hqf2	Die richtigen Gedanken und Bewegungen kamen wie von selbst.
hqf3	Ich hatte das Gefühl, den Ablauf unter Kontrolle zu haben.
hqf4	Ich hatte keine Mühe, mich zu konzentrieren.
hqf5	Mein Kopf war völlig klar.
hqf6	Meine Gedanken und Aktivitäten liefen flüssig und glatt.
hqf7	Ich war ganz vertieft in das, was ich eben gemacht habe.
hqf8	Ich fühlte mich optimal beansprucht.
hqf9	Ich war völlig selbstvergessen.
hqf10	Ich merkte gar nicht, wie die Zeit verging.

stimme gar nicht zu	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	stimme voll und ganz zu
---------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------------------------

<i>Die Nutzung...</i>			
hqm1	war begeisternd	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	war unbedeutend
hqm2c	war nichts besonderes	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	war ein magisches Erlebnis
hqm3c	war belanglos	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	war mitreißend
hqm4	war faszinierend	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	war trist

<i>Diese App ist...</i>			
hqst1c	phantasielos	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	kreativ
hqst2c	mutig	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	vorsichtig
hqst3	innovativ	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	konservativ



hqst4	lahm	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	fesselnd
hqst5c	harmlos	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	herausfordernd
hqst6c	neuartig	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	herkömmlich
hqst7	originell	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	konventionell

#### Emotionen (meCue: Emotionen)

e1	Die App beschwingt mich.
e2	Die App entspannt mich.
e3	Durch die App fühle ich mich ausgeglichen.
e4	Die App stimmt mich euphorisch.
e5	Die App beruhigt mich.
e6	Durch die App fühle ich mich fröhlich.
e7c	Die App macht mich müde.
e8c	Die App nervt mich.
e9c	Durch die App fühle ich mich erschöpft.
e10c	Die App frustriert mich.
e11c	Durch die App fühle ich mich passiv.
e12c	Die App verärgert mich.

lehne völlig ab	lehne ab	lehne eher ab	weder noch	stimme eher zu	stimme zu	stimme voll und ganz zu
( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )

#### Kognition (INTUI: Bauchgefühl, INTUI: Mühelosigkeit)

<i>Bei der Nutzung...</i>			
k1	handelte ich überlegt	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	handelte ich spontan
k2	handelte ich unbewusst, ohne lange über die Schritte nachzudenken	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	führte ich bewusst einen Schritt nach dem anderen aus
k3	ließ ich mich von meinem Verstand leiten	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	ließ ich mich von meinem Gefühl leiten
k4	handelte ich ohne dabei nachzudenken	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	konnte ich jeden Schritt genau begründen
k5	errichte ich mein Ziel nur mit Anstrengung	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	erreichte ich mein Ziel mit Leichtigkeit
k6	war ich orientierungslos	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	konnte ich mich gut zurechtfinden
<i>Die Nutzung...</i>			
k7	erforderte viel Aufmerksamkeit	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	ging wie von selbst
k8	war einfach	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	war schwierig
k9	fiel mir leicht	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	viel mir schwer

#### Nutzungskontext (Context Scale)

<i>Während der Nutzung ...</i>			
nk1	war ich in Eile	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	hatte ich ausreichend Zeit
<i>Mit meiner Nutzungsumgebung war ich...</i>			
nk2	nicht vertraut	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	sehr vertraut
<i>Andere Menschen haben die Situation beeinflusst...</i>			
nk3	gar nicht oder kaum	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	sehr stark
<i>Die Aufgabe, die ich während der Nutzung zu erfüllen hatte war für mich persönlich:</i>			
nk4	gar nicht oder kaum von Bedeutung	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	von großer Bedeutung
<i>Multitasking: Konnten Sie sich auf die Aufgabe konzentrieren?</i>			
nk5	ich konnte mich vollständig auf eine Aufgabe konzentrieren	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	ich hatte unterschiedliche Aufgaben oder Dinge zur selben Zeit im Kopf
<i>Während der Nutzung sind technische Probleme aufgetreten:</i>			
nk6	gar nicht	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	sehr viele
<i>Während der Nutzung sind Usability-Probleme aufgetreten:</i>			
nk7	gar keine	( ) ( ) ( ) ( ) ( )	sehr viele

### Persönliche Beziehungen (SUPR-Q: Loyalität, meCUE: Bindung)

Ich werde die App wahrscheinlich in Zukunft wieder nutzen.						
pb1	stimme gar nicht zu	( )	( )	( )	( )	stimme voll und ganz zu
Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie die App einem Bekannten oder Kollegen weiterempfehlen werden?						
pb2	vollkommen unwahrscheinlich	( )	( )	( )	( )	höchstwahrscheinlich
pb3	Ohne die App kann ich nicht leben.					
pb4	Die App ist wie ein Freund für mich.					
pb5	Wenn es die App nicht mehr geben würde, würde für mich eine Welt zusammenbrechen.					

lehne völlig ab	lehne ab	lehne eher ab	weder noch	stimme eher zu	stimme zu	stimme voll und ganz zu
( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )

### Bedürfniserfüllung (Bedürfnisskalen: Autonomie, Kompetenz)

Während der Nutzung hatte ich das Gefühl...						
b1	meinen wahren Interessen und Werten entsprechend entscheiden zu können.					
b2	Dinge auf meine eigene Art und Weise tun zu können.					
b3	Durch meine Entscheidungen mein „wahres Ich“ zum Ausdruck bringen zu können.					
b4	Schwierige Aufgaben erfolgreich abzuschließen.					
b5	mich großen Herausforderungen zu stellen und sie zu bewältigen.					
b6	fähig zu sein.					

gar nicht	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	äußerst
-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---------

### Navigation und Interaktion (Interaktionsvokabular)

Bitte beschreiben Sie die Interaktion mithilfe der folgenden Wortpaare:						
i1	langsam	( )	( )	( )	( )	schnell
i2	abgestuft	( )	( )	( )	( )	stufenlos
i3	sofort	( )	( )	( )	( )	verzögert
i4	stabil	( )	( )	( )	( )	sich verändernd
i5	vermittelt	( )	( )	( )	( )	direkt
i6	räumliche Trennung	( )	( )	( )	( )	räumliche Nähe
i7	ungefähr	( )	( )	( )	( )	präzise
i8	behutsam	( )	( )	( )	( )	kraftvoll
i9	beiläufig	( )	( )	( )	( )	gezielt
i10	anspruchlos	( )	( )	( )	( )	aufmerksamkeitsbedürftig
i11	verdeckt	( )	( )	( )	( )	offensichtlich

## 3.4 Zwischenfazit

Nachdem das Konstrukt Mobile User Experience in seinen einzelnen Facetten dargestellt worden ist, konnte im dritten Kapitel der vorliegenden Arbeit eine Auseinandersetzung mit der Evaluierbarkeit des Untersuchungsgegenstands erfolgen. Diesbezüglich wurden zunächst die Vor- und Nachteile sowie die Gütekriterien und zu beachtende Messeffekte der quantitativen Messung dargelegt. Im Anschluss erfolgte eine Analyse bereits existierender User-Experience-Modelle. Dabei wurden diese hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Grundlage (holistisch, reduktiv, integrativ), ihrer prozessualen Ausrichtung (Qualitätsmodell, Konsequenzmodell, Prozessmodell) und Fokussierung (produktzentriert, nutzerzentriert, interaktionszentriert) kategorisiert. Nach der Ableitung relevanter Kriterien konnte auf dieser Grundlage ein interaktions- und nutzerzentriertes Prozessmodell der Mobile User Experience entworfen werden, das auf einem integrativen Ansatz beruht. Daraufhin wurden bereits auf ihre Güte überprüfte Messinstrumente der User Experience nach ihrem jeweiligen Erhebungsgegenstand gruppiert, um eine Ableitung relevanter Messgrößen zu ermöglichen, welche die einzelnen Bestandteile

des Modells zum Ausdruck bringen. Schließlich erfolgte eine Analyse der ausgewählten Items und Antwortskalen sowie eine Ergänzung des Instruments um weitere nutzerspezifische Variablen, die ergänzend zu der Evaluierung erhoben werden sollten. Das folgende Kapitel widmet sich einer qualitativen inhaltlichen Überprüfung des vorgeschlagenen Instruments.

## 4 EXPERTENEVALUATION DES ENTWICKELTEN INSTRUMENTS

Das entwickelte Instrument muss vor seinem Einsatz in der Praxis einer tiefgehenden Überprüfung unterzogen werden. Dies erfolgt durch die Kontrolle der Gütekriterien.<sup>255</sup> Die Validität, also die tatsächlichen Messung des zu erfassenden Sachverhalts, kann durch einen Pretest in Form einer Experten-Revision überprüft werden.<sup>256</sup> Die zwei wichtigsten Ziele sind dabei das Aufspüren unbrauchbarer Fragen und das Erkennen einer möglicherweise ungeeigneten Itemstruktur und Itemformulierung hinsichtlich der jeweils zu messenden User-Experience-Dimension. Hierfür wurden die für das Instrument ausgewählten Subskalen durch User-Experience-Experten auf die Einhaltung der Kriterien Relevanz, Vollständigkeit und Verständlichkeit geprüft. Idealerweise sollte ergänzend auch eine empirische Voruntersuchung erfolgen. Dabei ist es jedoch wichtig, eine ausreichend große Stichprobe zu wählen. Mendoza et al. geben für eine Testneuentwicklung als Mindestgrenze  $N=100$  an, da erst ab dieser Stichprobengröße die Reliabilität eines Tests zuverlässig geschätzt werden könne.<sup>257</sup> Da eine zusätzliche quantitative Analyse jedoch den Umfang dieser Arbeit überschreiten würde und im vorliegenden Fall ausschließlich auf bereits überprüfte Skalen zurückgegriffen wurde, steht im Folgenden die Sicherstellung der Verständlichkeit, Itemrelevanz und inhaltlichen Anwendbarkeit des Fragebogens im Vordergrund.

### 4.1 Darstellung des Untersuchungsdesigns

Zur Sicherstellung der inhaltlichen Validität wurden zehn fachliche Experten gebeten, die Items des Mobile-User-Experience-Messinstruments gemäß ihrer Expertise und Erfahrung im Bereich User Experience zu beurteilen. Experten stellten in diesem Fall berufstätige Personen im Bereich Usability- und User-Experience-Forschung ( $n=5$ ) sowie User-Experience-Designer ( $n=1$ ) und Absolventen des Studiengangs Markt- und Medienforschung ( $n=4$ ) dar. Das Erkenntnisinteresse lag dabei auf der Relevanzbewertung der Items der jeweiligen Mobile-User-Experience-Dimension. Um dies zu ermöglichen, wurde eine dichotome Bewertungsskala vorgelegt (relevant/nicht relevant). Zudem wurde die tabellarische Version des Messinstruments (siehe Abschnitt 3.3.5) mit einem Anschreiben und einer Erklärung zur angestrebten Itembewertung versehen (siehe Anhang B). Zusätzlich wurde zu jedem Item die Möglichkeit der Abgabe eines Freitextkommentars gegeben, um eine Bewertung bezüglich der jeweiligen Verwendbarkeit und Verständlichkeit abgeben zu können. Nachdem alle Expertenurteile abgegeben wurden, konnte im Anschluss ein Relevanzwert für jedes Item sowie jede vorgeschlagene Subskala berechnet werden. Auf dieser Basis konnte zudem ein Relevanzranking aller Items und Kategorien erstellt werden. Der *Relevanzwert*<sup>258</sup> für jedes Item  $R_{\text{item}}$  ergab sich dabei folgendermaßen:

$$R_{\text{item}} = \frac{\text{Anzahl Bewertungen "relevant"}}{\text{Gesamtzahl der Bewertungen}}$$

mit  $0 < R_{\text{item}} < 1$ .

---

<sup>255</sup> Vgl. Abschnitt 3.1.2.

<sup>256</sup> Vgl. Held: Online-Shopping 2009, S. 63.

<sup>257</sup> Vgl. Mendoza et al.: Confidence Intervals 2000.

<sup>258</sup> Vgl. Leithold et al.: Adaptierbares Onsite-Befragungstool für Websites 2011.

Der durchschnittliche Relevanzwert einer Kategorie wurde durch folgende Formel ermittelt:

$$R_{\text{kat}} = \frac{\Sigma(\text{Relevanzwerte der Kategorie})}{\text{Anzahl der Kategorieitems}}$$

mit  $0 < R_{\text{kat}} < 1$ .

## 4.2 Relevanzbewertung und Itemanalyse

Die Relevanzwerte wurden analog zu der Vorgehensweise aus Abschnitt 4.1 für alle Items des Messinstruments berechnet. Die einzelnen Werte können Anhang C entnommen werden. Ebenso wurde die durchschnittliche Relevanz jedes Elements der Mobile User Experience ermittelt. In Tabelle 9 sind die Mittelwerte für die einzelnen Kategorien aufgeführt. Zusätzlich wurden die Experten gebeten, ergänzende Kommentare zu den einzelnen Items anzugeben, falls sich dies als notwendig herausstellen sollte. Diese Anmerkungen wurden zur Übersicht in eine Tabelle übertragen, die Anhang D entnommen werden kann. Insbesondere Redundanzen und die Formulierung einzelner Items wurden dabei bemängelt. Tabelle 10 zeigt einen beispielhaften Auszug.

Kategorie	$R_{\text{kat}}$
Pragmatische Qualität - Utility	0,967
Pragmatische Qualität - Usability	0,938
Nutzungskontext	0,914
Hedonische Qualität – Ästhetik	0,859
Hedonische Qualität – Joy of Use	0,833
Navigation und Interaktion	0,801
Kognition	0,789
Emotion	0,783
Persönliche Beziehungen	0,780
Bedürfniserfüllung	0,617
Mittelwert $\Sigma R(\text{kat})$	0,828

Tabelle 9: Mittlere Relevanzwerte der einzelnen Kategorien und Gesamtmittelwert

Item	Experte 1	Experte 2	Experte 3
hqä15	„Statt professionell: <i>gestalterisch durchdacht</i> .“	„Besser: <i>gestalterisch professionell</i> .“	„Unklar: Was bedeutet <i>professionell</i> in diesem Zusammenhang?“
k8	„k8 und k9: Wiederholung.“	„Dopplung, siehe k9.“	„k8 und k9 drücken das Gleiche aus.“
nk7	„Der Proband muss hierfür die Definition von <i>Usability</i> kennen.“	„Eventuell wird der Unterschied zwischen nk6 und nk7 nicht klar.“	„Frage unnötig, da eigene Subskala zu <i>Usability</i> existiert.“
pb4	„Besser: <i>unentbehrlich</i> oder <i>persönlich wichtig</i> .“	„Vielleicht abgeschwächte, neutralere Formulierung wählen: <i>ergänzt mich</i> oder <i>ist ein treuer Begleiter</i> .“	„Umformulieren: <i>Die App ist zuverlässig</i> .“
b1	„Redundant, siehe b2.“	„b1 ist in b3 enthalten.“	„Werte streichen: passt hier nicht.“

Tabelle 10: Auszug der Expertenkommentare<sup>259</sup>

Am Beispiel der hier aufgeführten Kommentare wird deutlich, dass die Experten bezüglich Item *hqä15* eine präzisere Formulierung wünschen, das Item jedoch insgesamt als relevant bewerten ( $R_{\text{item}} = 1,0$ ). Item *k8* wird jedoch eine inhaltliche Redundanz zu *k9* attestiert, was sich analog dazu auch in einem geringeren Relevanzwert widerspiegelt ( $R_{\text{item}} = 0,6$ ). Das Item „Während der Nutzung sind Usability-Probleme aufgetreten.“ (*nk7*) wird unterschiedlich bewertet. Experte 1 und 2 stellen lediglich das Vorwissen der Probanden hinsichtlich der Definition von *Usability* infrage, wohingegen Experte 3 einen Ausschluss des Items aufgrund der Existenz der Subskala *Usability* empfiehlt. Auch die Bewertung des Items „Während der Nutzung hatte ich das Gefühl meinen wahren Interessen und Werten entsprechend entscheiden zu können.“ (*b1*) führte zu einem ambivalenten Ergebnis. So bewerteten Experte 1 und 2 dieses als nicht relevant, da es *b2* beziehungsweise *b3* inhaltlich zu ähnlich sei. Experte 3 rät hier jedoch schlicht zu einem Entfernen des Begriffs „Werte“, da er diesen im vorgegebenen Kontext als unpassend ansieht. Item *pb4* wird von der Mehrheit als relevant angesehen, die Experten 1, 2 und 3 sprechen sich jedoch trotzdem für eine Umformulierung aus, da die gewählte Ausdrucksart verglichen mit den anderen Items hier zu extrem sei. Zusammengefasst deuten die Anmerkungen der Experten darauf hin, dass insbesondere einzelne Begriffe zu unscharf („professionell“, „mein wahres Ich“) beziehungsweise unpassend („beut-sam/kraftvoll“) für den Kontext Mobile User Experience und teilweise semantisch zu eng miteinander verknüpft sind, um durch Probanden stets unmissverständlich voneinander getrennt zu werden („Layout/Gestaltung“, „müde/erschöpft“, „beschwingt/fröhlich“). Auffällig ist dabei, dass etwaige Redundanzen laut der Expertenmeinungen jeweils ausschließlich innerhalb einer Subskala auftreten. Somit stellte kein Experte Überschneidungen zwischen unterschiedlichen Kategorien fest, was wiederum für eine grundsätzlich geeignete Auswahl der Subskalen spricht. Mit einem gesamten Mittel von 0,828 kann bezüglich der Relevanzbewertung zunächst von einem zufriedenstellenden Ergebnis ausgegangen werden. Insbesondere die Skalen *Usability* und *Utility* erreichten hohe Relevanzwerte, was unter anderem durch ihre eindeutige thematische

<sup>259</sup> Experte 1, 2 und 3 seien beispielhafte Personen. Es handelt sich nicht bei allen Items um jeweils dieselben Experten, vielmehr wurden für jedes Item Experten mit beispielhaften Anmerkungen ausgewählt.

Verwandtschaft zum Untersuchungsobjekt und ihrer klaren Ausrichtung auf den mobilen Einkauf zu erklären ist. Somit können diese Items durch die Befragten unmittelbar dem Kontext zugeordnet werden und erscheinen ihnen potenziell weniger abstrakt als beispielsweise die Items der Subskalen *Persönliche Beziehungen* oder *Navigation und Interaktion*. Die Items mit der geringsten Relevanzbewertung (0,617) finden sich in der Dimension *Bedürfniserfüllung*. Zieht man die Freitextkommentare hinzu, wird schnell deutlich, dass sich die Bewertungen damit erklären lassen, dass der Zusammenhang dieser Skala mit dem Gesamtkonstrukt der Mobile User Experience nicht immer unmittelbar ersichtlich wird („Was ist in diesem Zusammenhang ‚mein wahres Ich‘?“)<sup>260</sup>. Dementsprechend erzeugen diese Items teilweise Unklarheiten seitens der Befragten und werden somit tendenziell als weniger relevant erachtet. Die im Bezug auf ihre Relevanz etwas unterdurchschnittlich bewerteten Skalen *Kognition* und *Emotion* weisen im Vergleich die meisten vermeintlichen skaleninternen Redundanzen auf, wodurch ein insgesamt geringer Relevanzwert erklärt wird. Hinsichtlich der Skala *Emotion* wurden beispielsweise wiederholt die Adjektive *beschwingt*, *fröhlich* und *euphorisch* als zu undifferenziert bewertet, wobei jedoch einige Experten auch eine inhaltliche Steigerung der Intensität erkennen konnten. Auch die Subskala *Persönliche Beziehungen* weist einen im Vergleich etwas geringeren Relevanzwert auf. Hier wurden hingegen vor allem die teilweise als zu überzogen empfundenen Formulierungen bemängelt („Ohne die App kann ich nicht leben“). Dies spricht, ähnlich wie bei der Subskala *Bedürfniserfüllung*, für eine Überarbeitung der entsprechenden Items vor dem praktischen Einsatz des Instruments.

### 4.3 Wissenschaftliche Reflexion der Ergebnisse

Basierend auf der Expertenbewertung lassen sich resümierend erste Hinweise darauf finden, dass die gewählten Dimensionen und Subskalen eine verlässliche Basis für die Bewertung der Mobile User Experience liefern. Nichtsdestotrotz kann eine Überarbeitung des Itempools hinsichtlich möglicher Redundanzen und Formulierungsungenauigkeiten als empfehlenswert erachtet werden. Auf diese Weise wäre es zugleich möglich, den Umfang des Instruments zu reduzieren, was sich wiederum positiv auf das Nebengütekriterium *Ökonomie* auswirken würde. Jedoch konnte sich die eigentliche Grundstruktur und Auswahl der Subskalen als sinnvoll erweisen, da keine Redundanzen zwischen den Subskalen attestiert wurden. Angesichts der erzielten Relevanzwerte und der entsprechenden Expertenkommentare bedarf in erster Linie die Skala *Bedürfniserfüllung* einer Optimierung beziehungsweise eines möglicherweise geeigneteren Ersatzes. Zudem kann sich die Umformulierung einzelner Items der Skala *Persönliche Beziehungen* als förderlich erweisen. Das Entfernen und Umformulieren einzelner Items zieht dabei die Notwendigkeit einer erneuten Überprüfung der Gütekriterien des gesamten Instruments nach sich. Da dies jedoch den Umfang dieser Arbeit überschreiten würde, erfolgt im Anschluss ausschließlich eine Gütekontrolle der zuvor erarbeiteten prototypischen Version des Messinstruments.

### 4.4 Überprüfung der Gütekriterien

Neben der expertenbasierten Relevanzbewertung gilt es, die in Abschnitt 3.1.2. vorgestellten Gütekriterien der Messung zu überprüfen, um die Analyse des entwickelten Fragebogens abschließen zu können. Wichtig ist dabei zunächst, dass sich das Instrument zur Messung der Mobile User Experience inhaltlich von klassischen psychometri-

---

<sup>260</sup> Vgl. Anhang D.

schen Tests zur Messung bestimmter psychologischer Konstrukte unterscheidet. Im vorliegenden Fall geht es dementsprechend nicht primär darum, bestimmte Persönlichkeitsmerkmale zu messen oder Hypothesen zu belegen. Vielmehr erfolgt die Bewertung eines speziellen Mobile-Angebots, wobei persönliche Faktoren mit einbezogen werden, die diese Bewertung beeinflussen können. Ziel ist es nach der Durchführung ein mehrdimensionales Ergebnis der individuellen Nutzererfahrung abbilden zu können. Dabei sind jedoch die einzelnen Items nicht in jedem Falle voneinander abhängig. Zudem sind mögliche Wechselwirkungen, beispielsweise zwischen der Nutzerwahrnehmung der Faktoren Ästhetik und Usability nicht verallgemeinerbar und somit nicht vorhersehbar.<sup>261</sup> Daher treten allenfalls Korrelationen innerhalb einer Subskala auf. Zumal diese Eigenschaft auch nur bei dem Fragebogen ufosV2r explizit von dessen Entwickler herausgestellt wurde.<sup>262</sup> Diese Eigenschaften erfordern es, das Vorgehen einer klassischen Analyse der Gütekriterien zu überdenken. Dies wird im Folgenden verdeutlicht.

### **Objektivität**

Die Objektivität der Messung ist durch den standardisierten Versuchsablauf, die räumliche Distanz zwischen dem Testleiter und dem Proband gewährleistet. Auch die automatisierte maschinelle Auswertung der rein quantitativen Daten und die eindeutig festgeschriebener Polung der Skalen tragen zu der Erfüllung des Kriteriums bei. Die Ergebnisse bedürfen an dieser Stelle somit keiner weiteren Analyse.

### **Reliabilität**

Die Reliabilität kann als Korrelationswert zweier Resultate desselben Tests definiert werden.<sup>263</sup> Dabei wird differenziert zwischen *Halbierungsreliabilität*, *Retest-Reliabilität* und *Paralleltestreliabilität*. Alternativ ist auch eine Schätzung der internen Konsistenz der Skala möglich. Durch die bereits beschriebenen Besonderheiten der User Experience Messung scheidet jedoch ein Retest aus, da die Nutzer dabei nicht mehr unvoreingenommen sind, Lerneffekte eintreten können und eine wiederholte, exakt gleiche Ausprägung aller Einflussfaktoren zudem nicht möglich ist.<sup>264</sup> Aufgrund nicht zu erwartender Korrelationen bei einer Zweiteilung des Tests und die außerdem unterschiedlichen Subskalenstrukturen scheidet auch die Analyse der Halbierungsreliabilität aus. Die Paralleltestreliabilität ist ebenfalls ungeeignet, da im vorliegenden Falle keine Itemmenge existiert, die inhaltlich exakt vergleichbar mit der des entwickelten Instruments ist. Auch wäre bei einer Aufteilung der Items die Messung des eindeutig gleichen Sachverhaltes durch beide Gruppen nicht möglich. Jedoch ist auch die Schätzung der internen Konsistenz bei inhaltlich teilweise heterogenen Items nicht sinnvoll<sup>265</sup> und als Reliabilitätskriterium bei formativen Konstrukten nicht zulässig.<sup>266</sup> Somit lässt sich schließlich festhalten, dass die Bewertung der vorliegenden Items unter dem Gesichtspunkt Reliabilität mit Schwierigkeiten verbunden ist, die im Rahmen dieser Arbeit nicht gelöst werden können. Dies bietet jedoch zugleich einen Ansatzpunkt für eine zukünftige wissenschaftliche Auseinandersetzung mit diesem Aspekt. Da eine Analyse der Korrelationen von Teilergebnissen eines Tests oder einzelner Items im vorliegenden Kontext als we-

---

<sup>261</sup> Vgl. Abschnitt 2.3.2.

<sup>262</sup> Vgl. Usability im Online-Shopping 2007, S. 74.

<sup>263</sup> Dies und das Folgende nach Bühner: Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion 2010, S. 29.

<sup>264</sup> Vgl. Theorie der persönlichen Konstrukte, Abschnitt 2.2.1.

<sup>265</sup> Bühner: Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion 2010, S. 119.

<sup>266</sup> Vgl. Held: Online-Shopping 2009, S. 166.



nig sinnvoll erachtet werden kann, ist dieses Defizit an dieser Stelle als vorläufig akzeptabel einzustufen.

### **Validität**

Hier wird zwischen der *Inhaltsvalidität*, der *Kriteriumsvalidität* sowie der *Konstruktvalidität* unterschieden.<sup>267</sup> Die Inhaltsvalidität kann für die eingesetzten Subskalen des Mobile User Experience Fragebogens als gegeben angesehen werden, da für den Einsatz ausschließlich bereits getestete Fragebögen zur Auswahl standen. Zusätzlich trägt auch die ergänzende Revision der Items durch die Experten zur Sicherstellung der Inhaltsvalidität bei. Hinsichtlich der Kriteriumsvalidität gestaltet es sich jedoch wiederum schwierig, ein geeignetes Kriterium im Sinne einer objektiven Größe für einen Vergleich auszumachen. Es besteht die Möglichkeit einen vergleichbaren, als valide anerkannten Test heranzuziehen oder auch einzelne Metriken der zu bewertenden App für die Überprüfung zu nutzen. Trotzdem würde das Gesamtkonstrukt Mobile User Experience dadurch nur unzureichend durchdrungen werden, da es im vorliegenden Fall aus 10 Einzeldimensionen zusammengesetzt ist. Für die Erhebung der Konstruktvalidität kann es sich als sinnvoll erweisen, einen Vergleich von Befragungsergebnissen einer Testgruppe mit den Resultaten einer Expertenevaluation durchzuführen. Da die Validität der einzelnen Subskalen bereits vor der Untersuchung gegeben war, kann an dieser Stelle einzig nicht abschließend statistisch dargelegt werden, inwiefern das Instrument in seiner Gesamtheit das vorgegebene Konstrukt, also die Mobile User Experience, abbildet. Da jedoch ein vergleichbares, bereits geprüfetes Instrument nicht zur Verfügung steht und die statistische Auswertung einer angemessen großen Stichprobe den Umfang der Arbeit zudem überschreiten würde, steht diese abschließende Validitätsprüfung noch für eine zukünftige Untersuchung aus.

### **Nebengütekriterien**

Das Kriterium der *Flexibilität* wird durch das entwickelte Instrument insofern erfüllt, als dass es nicht auf die Bewertung einer spezifischen App ausgerichtet ist und somit ohne Probleme an die Bedingungen unterschiedlicher Mobile Commerce Apps angepasst werden kann. Außerdem kann das Instrument sowohl als Onlinefragebogen, als auch in Paper-Pencil-Form vorgelegt werden, wobei es sich auch als Ergänzung zu einer qualitativen Befragung eignet. Der Fragebogen ist *ökonomisch*, da nur die durch das Mobile-User-Experience-Modell zuvor als einflussreich bewerteten Größen durch das Instrument abgebildet werden. Zudem wird durch die ausschließlich geschlossenen Fragen eine effiziente Bearbeitung und Auswertung der Daten ermöglicht. Eine spätere Optimierung der Skalen auf Grundlage der Expertenbewertungen kann sich ebenfalls positiv auf das Kriterium der Ökonomie auswirken. Für eine Gewährleistung der *Nützlichkeit* des Instruments wurden in der vorangegangenen Expertenbefragung redundante sowie unpassende oder unnötige Items aufgedeckt. Das Instrument ermöglicht durch eine neutrale Formulierung und die Möglichkeit der Itemrotation ebenfalls Grundlagen für die Erfüllung des Kriteriums *Obstruktion*, wobei eine weitere detaillierte Untersuchung diesbezüglich empfehlenswert ist, um eine mögliche Beeinflussung der Mobile User Experience durch das Messinstrument vollständig ausschließen zu können. Durch die dimensionsbezogenen Subskalen wird zusätzlich das Kriterium der *Diagnostizität* unterstützt. Dies trägt dazu bei, die jeweils stärksten Einflussgrößen aufzudecken. Schließlich gilt es die zeitabhängigen Ausprägungen der Mobile User Experience im Sinne der *Sensitivität* zu berücksichtigen. Um dies sicherzustellen werden verschiedene

---

<sup>267</sup> Vgl. Bühner: Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion 2010, S. 29.

zeitliche Dimensionen der Nutzererfahrung, wie zum Beispiel die prospektive und retrospektive Zeit fokussiert.<sup>268</sup> Ergänzend dazu liefert die integrierten FKS Hinweise auf ein mögliches Flow-Erleben während der Nutzung.

---

<sup>268</sup> Vgl. Abschnitt 2.4.2.

## 5 FAZIT

Im Folgenden wird ein abschließendes Resümee zur Entwicklung des Messinstruments der Mobile User Experience gezogen. Insgesamt können dabei die Ziele der Arbeit als erreicht angesehen werden. Ausgehend von unterschiedlichen wissenschaftlichen Herangehensweisen zum Thema User Experience und unter Einbeziehung der relevantesten technischen Grundvoraussetzungen der mobilen Smartphone-Nutzung wurde zunächst ein Modell der Mobile User Experience entwickelt, das die theoretische Basis für den daraus abgeleiteten prototypischen Fragebogen zur Evaluierung der Mobile User Experience bilden konnte. Eine expertenbasierte Relevanzbewertung sowie die Überprüfung der entscheidenden Gütekriterien schließen die Arbeit ab und geben zugleich Anregungen für zukünftige Forschungsansätze und eine mögliche Optimierung des Messinstruments.

### 5.1 Zusammenfassung der Untersuchung

Der Bereich Mobile Commerce gewinnt für den Handel immer mehr an Bedeutung.<sup>269</sup> Allerdings stellt die kundenorientierte Anpassung von Onlineangeboten an mobile Endgeräte eine Reihe von Herausforderungen an die Anbieter von Webinhalten dar.<sup>270</sup> Umso wichtiger ist daher die Möglichkeit, ein umfassendes, schnelles und zugleich nützliches Feedback der Nutzer hinsichtlich der Umsetzung eines mobilen Onlineshops erhalten zu können. Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, ein entsprechendes standardisiertes Messinstrument zu entwickeln, das alle relevanten Aspekte der mobilen Nutzererfahrung abbildet. So konnte zunächst durch die systematische Untersuchung des Konstrukts User Experience im Zusammenhang mit den Besonderheiten der Rezeption mobiloptimierter Webinhalte über Smartphones gezeigt werden, dass die mobile Nutzererfahrung durch bestimmte Faktoren geprägt ist, die es bei der Umsetzung eines Evaluationsverfahrens zu beachten gilt. Auf der technischen Seite spielt dabei sowohl die gewählte Mobilstrategie als auch das eingesetzte Navigationskonzept eine entscheidende Rolle. Es konnte gezeigt werden, dass auch zeitliche Aspekte, das Nutzungsumfeld und der Nutzungskontext in die Mobile User Experience mit einfließen. Hinzu kommen weitere zu berücksichtigende Dimensionen, wie der kognitions- und emotionspsychologische Hintergrund des jeweiligen Nutzers, seine Ziele und Bedürfnisse und seine persönliche Beziehung und Einstellung gegenüber dem genutzten Objekt. Ebenso müssen die bekannten Konstrukte der Nutzererfahrung Usability, Utility, Ästhetik und Joy of Use Beachtung finden. Da ein Fragebogen immer auch ein zugrundeliegendes Modell benötigt<sup>271</sup>, wurde auf Basis der Erkenntnisse aus Kapitel 2 zunächst das *Modell der Mobile User Experience* erarbeitet. Zu diesem Zweck erfolgte eine Gegenüberstellung und Untersuchung bekannter analytischer Modelle der User Experience, wobei ein Großteil der Modelle einen Mangel an berücksichtigten Einzeldimensionen der User Experience aufwies. Die vorliegende Arbeit zeichnet sich gegenüber anderen Studien zudem dadurch aus, dass ein integrativer Forschungsansatz verfolgt wurde. Somit wurden sowohl Aspekte der holistischen als auch der reduktiven User-Experience-Forschung berücksichtigt. Zugleich wurde das Modell, basierend auf der Theorie der persönlichen Konstrukte, prozessorientiert ausgerichtet. Im Anschluss erfolgte analog zu der Modellentwicklung eine Analyse und Kategorisierung geprüfter Evaluationsver-

---

<sup>269</sup> Vgl. Statista: Umsatzentwicklung im Online-Handel in Deutschland 2014 sowie Madrigal: M-Commerce 2018, 2014.

<sup>270</sup> Vgl. Nielsen, Budi: Mobile Usability 2013, S. 27ff.

<sup>271</sup> Vgl. Hassenzahl et al.: AttrakDiff 2003.

fahren, die im Zusammenhang mit der Messung von User Experience bereits erfolgreiche praktische Anwendung finden konnten. Hier wurden entsprechend der zehn relevanten Messgrößen des Modells der Mobile User Experience die jeweils als am geeignetsten bewerteten Skalen ausgewählt und als Messinstrument der Mobile User Experience zusammengefasst. Die verwendeten Subskalen und Items wurden abschließend hinsichtlich ihrer Verständlichkeit und Relevanz durch eine Expertenbefragung bewertet. Die dabei erzielten Relevanzwerte weisen darauf hin, dass eine grundsätzlich angemessene und stimmige Auswahl der Messgrößen erfolgte. Auch die vorgegebenen Gütekriterien wurden, soweit dies durch die vorliegenden Ergebnisse möglich war, erfüllt. Eine gewisse Schwächung der Resultate lässt sich darin sehen, dass im Rahmen dieser Arbeit nicht alle Gütekriterien abschließend durch eine angemessene Stichprobengröße statistisch geprüft werden konnten. Hier bieten sich Ansätze zu einer weiteren wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Untersuchungsgegenstand an. Diese werden abschließend im letzten Abschnitt vorgestellt.

## 5.2 Beantwortung der Forschungsfrage

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die relevanten Bestimmungsgrößen des Nutzererlebnisses von Konsumenten während des Einkaufs über mobile Endgeräte, im Speziellen Smartphones, zu ermitteln und diese mit Hilfe eines evaluativen Verfahrens messbar zu machen:

*Welches sind die relevanten Bestimmungsgrößen des Nutzererlebnisses von Konsumenten während des Online-Einkaufs über mobile Endgeräte und wie können diese zuverlässig quantitativ gemessen werden?*

Um diese Frage zu beantworten, wurden zunächst die relevantesten Aspekte der User Experience im Zusammenhang mit dem mobilen Onlineshopping herausgearbeitet und in einem integrativen sowie prozessorientierten Modell zusammengefasst. Dieses Modell umfasst im Kern die pragmatische Qualität des Untersuchungsobjekts, die sich aus der *Usability* und *Utility* ergibt sowie die hedonische Qualität, welche die Aspekte *Ästhetik* und *Joy of Use* beinhaltet. Hinzu kommen die Dimensionen *Kognition* und *Emotion* des Nutzers, *Bedürfnisse* und die *persönliche Beziehung* zum Evaluationsobjekt. Als zentrale externe Einflussfaktoren konnten die Faktoren *Zeit* und *Nutzungskontext* herausgestellt werden. Die prozessuale Dimension des Holismus wird im Modell durch den *Sense-Making Process* abgebildet.

Ausgehend von einer Analyse zum State-of-the-Art der User-Experience-Evaluation<sup>272</sup> erfolgte eine vertiefende Recherche standardisierter Messinstrumente, die in der Vergangenheit im Zusammenhang mit der Evaluation von User Experience wiederholt zum Einsatz kamen.<sup>273</sup> Dabei wurden ausschließlich validierte Instrumente ausgewählt, die eine miteinander vergleichbare Skalenstruktur aufweisen und miteinander kombinierbar sind. Ausgeschlossen wurden Instrumente, die für spezielle Einzelfälle der User-Experience-Evaluation entwickelt wurden sowie qualitative Verfahren und Instrumente, die sich noch in der Entwicklungs- oder Testphase befinden.<sup>274</sup> Die Analyse lieferte 36 unterschiedliche, potenziell geeignete Evaluationsverfahren. Mit Ausnahme der Dimension *Zeit* wurden daraus für jede der zuvor festgelegten 11 Bestimmungs-

---

<sup>272</sup> Vgl. Vermeeren et al.: User Experience Evaluation Methods 2010.

<sup>273</sup> Vgl. u. a. Sauro, Lewis: Quantifying the User Experience 2012, S. 185ff; Tullis, Albert: Measuring the User Experience 2013, S. 121ff.

<sup>274</sup> Vgl. Vermeeren et al.: User Experience Evaluation Methods 2010.

größen die geeignetsten Skalen und Subskalen ausgewählt und auf den mobilen Kontext übertragen. Relevante Fragen zu zeitlichen Aspekten konnten bereits durch andere Subskalen hinreichend abgedeckt werden, sodass von einer eigenständigen Zeit-Skala abgesehen wurde. Da die Prozessdimension *Sense-Making* der holistischen Forschungsperspektive entstammt, gestaltete sich das Aufspüren einer geeigneten Form der Operationalisierung diesbezüglich problematisch. Hier erfolgte eine Reduktion auf den Modellabschnitt der *Interaktion* und *Navigation*. Diese Dimension konnte wiederum problemlos messbar gemacht werden. Insgesamt wurde auf diese Weise ein prototypisches Messinstrument entwickelt, das aus 10 Subskalen mit insgesamt 99 Items besteht und speziell auf die Nutzererfahrung des mobilen Online-Einkaufs eingeht. Es kann zudem sowohl eigenständig, als auch ergänzend zu einer qualitativen Evaluation eingesetzt werden. Eine abschließende Relevanzbewertung durch User-Experience-Experten bestätigte eine grundsätzlich geeignete Auswahl der Skalen. Ansätze für eine mögliche Optimierung des Instruments können dem folgenden Abschnitt entnommen werden.

### 5.3 Weiterführende Fragestellungen

Einige Aspekte des in dieser Arbeit entwickelten Messinstruments der Mobile User Experience bedürfen einer weitergehenden empirischen Untersuchung, um eine vollständige Gewährleistung der Gütekriterien sicherstellen zu können.

Die Bewertung der vorliegenden Items unter dem Gesichtspunkt Reliabilität ist mit Fragestellungen verbunden, die im Rahmen dieser Arbeit nicht abschließend beantwortet werden konnten. Hier empfiehlt sich ein zusätzlicher empirischer Pretest mit mindestens  $N=100$  Probanden. Dabei gilt es entsprechend der Spearman-Brown-Korrekturformel den Einfluss der Itemanzahl auf die Reliabilität zu berücksichtigen.<sup>275</sup> Zudem steht auch noch die Untersuchung der externen Validität und der Konstruktvalidität des Gesamtinstruments aus. Hier bietet sich beispielsweise der verhaltensbasierte Ansatz von Ollermann an.<sup>276</sup> Es bestehen jedoch methodische Herausforderungen in Bezug auf die Wiederholbarkeit der Testergebnisse und der Verwendung gleichartiger Fragebogen zur Feststellung der externen Validität. Ähnlich verhält es sich mit der Untersuchung des Kriteriums der Obstruktion. Eine mögliche nachträgliche Beeinflussung der Mobile User Experience durch das Messinstrument konnte im Rahmen dieser Arbeit nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Zu empfehlen wäre außerdem eine detaillierte Itemanalyse. Da in dieser Arbeit nur bereits geprüfte Items verwendet wurden, konnte darauf zunächst verzichtet werden. Weil jedoch im Rahmen der Fragebogengenerierung voneinander unabhängige Subskalen zusammengefügt und zudem vereinzelte Itemformulierungen und Redundanzen durch die Experten kritisiert wurden, kann die Qualität jeder Skala durch die Analyse getestet und gegebenenfalls verbessert werden. Hierzu zählen die Untersuchung der Rohwertverteilung, die Berechnung statistischer Kennwerte wie Itemschwierigkeit, Trennschärfe, Homogenität sowie die Dimensionalitätsprüfung.<sup>277</sup>

Aufgrund der Vielschichtigkeit des Konstrukts und die Reduktion auf eine begrenzte Anzahl von Dimensionen besteht immer auch die Gefahr eines Informationsverlusts, insbesondere durch den Einsatz globaler Bewertungsskalen. Inwieweit dies durch das entwickelte Instrument anzunehmen ist, muss durch eine diesbezügliche weiterführende Untersuchung geklärt werden. Ebenso kann sich möglicherweise eine differenzierte Gewichtung der verwendeten Kategorien und ihrer Subskalen als sinnvoll erweisen.

---

<sup>275</sup> Vgl. Held: Online-Shopping 2009, S. 63.

<sup>276</sup> Vgl. Ollermann: Verhaltensbasierte Validierung von Usability-Fragebögen 2004.

<sup>277</sup> Vgl. Hartmann, Reinecke: Skalenkonstruktion in der Kommunikationswissenschaft 2013, S. 41 ff.

Hierfür muss zunächst untersucht werden, ob und inwieweit sich die einzelnen Bestimmungsgrößen unterschiedlich stark auf die erlebte Mobile User Experience auswirken.

Auch wenn sich die Fragebogenkonstruktion somit vergleichsweise komplex gestaltete, konnte sich der in dieser Arbeit verfolgte integrative Forschungsansatz als insgesamt sinnvoll und umsetzbar erweisen. Die durch McCarthy und Wright geprägte holistische Denkphilosophie trug dazu bei, die inhaltliche Qualität des Messinstruments durch eine mehrdimensionale Perspektive zu steigern. Es bleibt daher festzuhalten, dass eine ganzheitliche Sichtweise der Mobile User Experience auch in Bezug auf quantitative Evaluationsmethoden wertvoller ist, als eine rein reduktive Sichtweise. Das entwickelte Instrument lässt sich problemlos in die methodische Vielfalt der Evaluationsmöglichkeiten integrieren. Schließlich ergibt sich ein vollständiges Gesamtbild der Mobile User Experience aus der Kombination unterschiedlicher Perspektiven:

Don't emphasise your methodological stance to the extend of damaging research quality. An integrated view from different perspectives is more valuable than a unified view. Talking to the users in one or the other way is not a matter of choice.<sup>278</sup>

---

<sup>278</sup> Bargas-Avila, Hornbæk: Critical Analysis of Empirical User Experience Studies 2011.

## 6 QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

Adikari, Sisira; McDonald, Craig; Campbell, John: A Design Science Framework for Designing and Assessing User Experience. In: Jacko, J. A. (Hrsg.): Human-Computer Interaction. Design and Development Approaches. Heidelberg: Springer, 2011, S. 25-34.

al-Azzawi, Ali: Experience With Technology. Dynamics of User Experience with Mobile Media Devices. London: Springer, 2014.

Albert, William, Dixon, E.: Is this what you expected? The use of expectation measures in usability testing. In: Proceedings of the Usability Professionals Association 2003 Conference, Scottsdale, AZ. 2003.

Anderson, Stephen P.: A User Experience Hierarchy of Needs, 2008. <http://www.poetpainter.com/thoughts/category/UI--Interface-Design/> (zuletzt geprüft am 30.01. 2015).

Arndt, Henrik: Integrierte Informationsarchitektur: Die erfolgreiche Konzeption professioneller Websites. Heidelberg: Springer 2006.

Bagozzi, Richard P.; Baumgartner, Hans; Yi, Youjae: State versus action orientation and the theory of reasoned action: an application to coupon usage. In: Journal of Consumer Research, 18 (1992), S. 505-518.

Bagozzi, Richard P.; Gopinath, Mahesh; Nyer, Prashanth U.: The Role of Emotions in Marketing. In: Journal of the Academy of Marketing Science, 27 (1999), 2, S. 184-206.

Bargas-Avila, Javier; Hornbæk, Kasper: Old Wine in New Bottles or Novel Challenges? A Critical Analysis of Empirical Studies of User Experience. In: CHI11 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. New York: ACM, 2011, S. 2689-2698.

Battarbee, Katja; Mattelmäki, Tuuli: Meaningful relationships with products. In: Proceedings of the Design+ Emotion Conference 2002, S. 1-3.

Bevan, Nigel: Classifying and selecting UX and usability measures. In: International Workshop on Meaningful Measures: Valid Useful User Experience Measurement, 2008, S. 13-18.

Blythe, Mark; Hassenzahl, Marc; Law, Effie; Vermeeren, Arnold: An Analysis Framework for User Experience (UX) Studies: A Green Paper. In: Towards a UX Manifesto, COST294-MAUSE Affiliated Workshop. Lancaster, 2007, S. 1-5.

Bradley, Margaret M.; Lang, Peter: Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. In: Journal of behavior therapy and experimental psychiatry, 25 (1994), 1, S. 49-59.

Brandenburg, Stefan; Vogel, Marlene; Drewitz, Uwe: User Experience Starts at the Key-stroke Level: The Model of User Experience (MUX). In: Marcus, Aaron (Hrsg.): Design, User Experience, and Usability. Design Philosophy, Methods, and Tools. Lecture Notes in Computer Science Volume 8012. Heidelberg: Springer Verlag, 2013, S. 449-458.

Broeckelmann, Philipp: Konsumenten-entscheidungen im Mobile Commerce. Eine empirische Untersuchung des Einflusses von mobilen Services auf das Kaufverhalten. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2010.

Brown, Scott W.: Time perception and attention: The effects of prospective versus retrospective paradigms and task demands on perceived duration. In: *Perception & Psychophysics*, 38 (1985), 2, S. 115-124.

Brooke, John: SUS: A "quick and dirty" usability scale. In: Jordan, P.; Thomas, B.; Weerdmeester, B. (Hrsg.): *Usability Evaluation in Industry*. London: Taylor & Francis, 1996, S. 189-194.

Burmester, Michael: Usability und Design. In: Schmitz, R. (Hrsg.): *Kompodium Medieninformatik*. Heidelberg: Springer, 2007, S. 245-302.

Burmester, Michael; Hassenzahl, Marc; Kaiser, Karin; Koller, Franz: Editorial: Usability & Ästhetik. In: *i-com*, 7 (2008), 3, S. 25-29.

Burmester, Michael; Jäger, Kilian; Festl, Laura; Mast, Marcus: Studien zur formativen Evaluation der User Experience mit der Valenzmethode. In: Schmid, S. et al. (Hrsg.): *Reflexionen und Visionen der Mensch-Maschine-Interaktion. Aus der Vergangenheit lernen, Zukunft gestalten*. 9. Berliner Werkstatt Mensch-Maschine-Interaktion, 5. bis 7. Oktober 2011. Fortschritt-Berichte VDI Reihe 22 Nr. 33. Düsseldorf: VDI-Verlag, 2011, S. 567-572.

Bühner, Markus: *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. München: Pearson Studium, 2010.

Carroll, John M.; Reitman Olson, Judith: *Mental Models in Human-Computer Interaction. Research Issues About What the User of Software Knows*. Washington D.C.: National Academy Press, 1987.

Castañeda, Alberto; Muñoz-Leiva, Francisco; Luque, Teodoro: Web Acceptance Model (WAM): Moderating effects of User Experience. In: *Information and Management*, 44 (2007), 4, S. 384-396.

Chignell, Mark: A taxonomy of user interface terminology. In: *SIGCHI Bulletin*, 21 (1990), 4, S. 27-34.

Chin, John P., Diehl, Virginia A., Norman, Kent L.: Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface. In: *Proceedings of CHI 1988*. ACM, Washington, DC 1988, S. 213-218.

Christophersen, Timo: *Usability im Online-Shopping: Entwicklung eines Fragebogeninstrumentes (ufosV2) unter Berücksichtigung formativer und reflektiver Messmodelle*. Diss.: CAU, Institut für Betriebswirtschaftslehre, 2007. [http://www.bwl.uni-kiel.de/bwlinstitute/grad-kolleg/new/fileadmin/publications/pdf/dissertation\\_christophersen.pdf](http://www.bwl.uni-kiel.de/bwlinstitute/grad-kolleg/new/fileadmin/publications/pdf/dissertation_christophersen.pdf) (zuletzt geprüft am 30.01.2015).

Cooper, Alan; Reimann, Robert; Cronin, David: *About Face. Interface und Interaction Design*. Heidelberg: mitp, 2010.

Csikszentmihalyi, Mihaly: *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: HarperPerennial, 1991.

Deci, Edward L.; Ryan, Richard M.: Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, 39 (1993), 2, S. 223-238.



Desmet, Pieter; Hekkert, Paul: Framework of product experience. In: International Journal of Design, 1 (2007), 1, S. 57-66.

Dewey, John: Art as Experience. New York: Penguin Books, 2005.

Diefenbach, Sarah; Hassenzahl, Marc; Kloeckner, Kerstin; Nass, Claudia; Maier, Andreas: Ein Interaktionsvokabular. Dimensionen zur Beschreibung der Ästhetik von Interaktionen. In: Brau, H.; Diefenbach, S.; Göring, K.; Peissner, M.; Petrovic, K. (Hrsg.): Usability Professionals 2010. Stuttgart: Fraunhofer, 2010, S. 27-32.

Dorsch, Friedrich; Häcker, Hartmut; Stapf, Kurt: Psychologisches Wörterbuch. Göttingen: Huber, 1994.

Eason, Ken D.: Towards the experimental study of usability. In: Behaviour & Information Technology, 3 (1984), 3, S. 133-144.

Eberhard-Yom, Miriam: Usability als Erfolgsfaktor. Stuttgart: Cornelsen, 2010.

Eckstein, Aline et al.: Mobile Website-Gestaltung. Anforderungen an eine professionelle mobile Website, 2013. [http://www.ebusiness-lotse-koeln.de/Downloads/2013/eBusiness-Lotse\\_Koeln\\_Leitfaden\\_Mobile\\_Website-Gestaltung\\_2013\\_Web.pdf](http://www.ebusiness-lotse-koeln.de/Downloads/2013/eBusiness-Lotse_Koeln_Leitfaden_Mobile_Website-Gestaltung_2013_Web.pdf) (zuletzt geprüft am 30.01.2015).

Finstad, Kraig: The Usability Metric for User Experience. In: Interacting with Computers, 22 (2010), 5, S. 323-327.

Forlizzi, Jodi; Battarbee, Katja: Understanding Experience in Interactive Systems. In: Proceedings of the 5th conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques. ACM, 2004, S. 261-268.

Fredrickson, Barbara L.: Extracting meaning from past affective experiences: The importance of peaks, ends, and specific emotions. In: Cognition & Emotion, 14 (2000), 4, S. 577-606.

Garrett, Jesse James: The Elements of User Experience. User-Centered Design for the Web and Beyond. Berkeley: New Riders, 2011.

Glanznic, Michael: User Experience Research: Modelling and Describing the Subjective. In: Interdisciplinary Description of Complex Systems, 10 (2012), 3, S. 235-247.

Gulliksen, Jan; Cajander, Asa; Eriksson, Elina: Only Figures Matter? – If Measuring Usability and User Experience in Practice is Insanity or a Necessity. In: VUUM 2008, Reykjavik, S. 91-96.

Haas, Rainer: Usability Engineering in der E-Collaboration. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, 2004.

Hallnäs, Lars; Redström, Johan: From use to presence: on the expressions and aesthetics of everyday computational things. In: Transactions on Computer-Human Interaction, 9 (2002), 2, S. 106-124.

Hartmann, Tilo; Reinecke, Leonard: Skalenkonstruktion in der Kommunikationswissenschaft. In: Möhring, W.; Schlütz, D. (Hrsg.): Handbuch standardisierte Erhebungsverfahren in der Kommunikationswissenschaft. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2013, S. 41-60.

Harvey, Robert J.; Billings, Robert S.; Nilan, Kevin J.: Confirmatory Factor Analysis of the Job Diagnostic Survey: Good News and Bad News. In: *Journal of Applied Psychology*, 70 (1985), 3, S. 461-468.

Hassenzahl, Marc: The thing and I: understanding the relationship between user and product. In: Blythe, M.; Overbeeke, C.; Monk, A.; Wright, P. (Hrsg.): *Funology: From Usability to Enjoyment*. Dordrecht: Kluver, 2003, S. 31-42.

Hassenzahl, Marc: Experience Design: technology for all the right reasons. In: *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*. 3 (2010), 1, S. 1-95.

Hassenzahl, Marc; Platz, Axel; Burmester, Michael; Lehner, Kathrin: Hedonic and ergonomic quality aspects determine a software's appeal. In: *SIGCHI (Hrsg.): Proceedings of the CHI 2000 Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York: HCM Press, 2000, S. 201-208.

Hassenzahl, Marc; Burmester, Michael; Koller, Franz: AttrakDiff: Ein Fragebogen zur Messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer Qualität. In: Szwillus, G.; Ziegler, J. (Hrsg.): *Mensch & Computer 2003: Interaktion in Bewegung*. Stuttgart: B. G. Teubner, 2003, S. 187-196.

Hassenzahl, Marc; Sandweg, Nina: From mental effort to perceived usability: transforming experiences into summary assessments. In *CHI'04 extended abstracts on Human factors in computing systems*, 2004, S. 1283-1286.

Hassenzahl, Marc; Diefenbach, Sarah; Göritz, Anja: Needs, Affect and Interactive Products – Facets of User Experience. In: *Interacting with Computers*, 22 (2010), 5, S. 353-362.

Hassenzahl, Marc; Eckoldt, Kai; Diefenbach, Sarah; Laschke, Matthias; Lenz, Eva; Kim, Joonhwan: Designing Moments of Meaning and Pleasure. *Experience Design and Happiness*. In: *International Journal of Design*, 7 (2013), 3, S. 21-31.

Heinemann, Gerrit: *Der neue Mobile-Commerce. Erfolgsfaktoren und Best Practices*. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2012.

Held, Gunther: *Online-Shopping: Einflussfaktoren auf Auswahl und Nutzungsentscheidungen von Electronic-Commerce-Anwendungen im Dienstleistungsbereich*. Dissertation an der Universität Rostock, 2009.

Hinkin, Timothy R.: A Review of Scale Development Practices in the Study of Organizations. In: *Journal of Management*, 21 (1995), 5, S. 967-988.

Horn, Jeremy: Quick UX. Quick Heuristics for User Experience, 2008. <http://tpgblog.com/2008/03/24/quick-ux-quick-heuristics-for-user-experience/> (zuletzt geprüft am 30.01.2015).

Hurtienne, Jörn, Naumann, Anja: QUESI – A questionnaire for measuring the subjective consequences of intuitive use. In: Porzel, R.; Sebanz N.; Spitzer, M. (Hrsg.): *Interdisciplinary College 2010. Focus Theme: Play, Act and Learn* Sankt Augustin: Fraunhofer Gesellschaft, 2010, S.538

Jackson, Susan A.; Marsh, Herbert W.: Development and validation of a scale to measure optimal experience: The Flow State Scale. In: *Journal of Sport and Exercise Psychology* 18 (1996), 1, S. 17-35.

Jaron, Rafael; Thielsch, Meinold T.: Die dritte Dimension: Der Einfluss der Ästhetik auf die Bewertung von Websites. In: Planung & Analyse, 26 (2009), 1, S.22-25.

Jetter, Hans-Christian; Gerken, Jens: A simplified model of user experience for practical application. Bibliothek der Universität Konstanz, 2007. [http://hci.uni-konstanz.de/downloads/Jetter-Gerken\\_A\\_Simplified\\_Model\\_of\\_User\\_Experience\\_for\\_Practical\\_Application\\_2.pdf](http://hci.uni-konstanz.de/downloads/Jetter-Gerken_A_Simplified_Model_of_User_Experience_for_Practical_Application_2.pdf) (zuletzt geprüft am 30.01.2015).

Johnson-Laird, Philip: Towards a Cognitive Science of Language, Inference, and Consciousness. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1983.

Jordan, Patrick: Designing pleasurable products. An introduction to the new human factors. London, New York: Taylor & Francis, 2000.

Karlin, Beth; Ford, Rebecca: The Usability Perception Scale (UPscale): A measure for evaluating feedback displays. In: Design, User Experience, and Usability. Design Philosophy, Methods, and Tools. Heidelberg: Springer Verlag, 2013, S. 312-321.

Kelly, George A.: The Psychology of Personal Constructs. New York: Norton, 1955.

Kelway, James: Six Circles – An Experience Design Framework, 2012. <http://userpathways.com/2012/01/six-circles-an-experience-design-framework/> (zuletzt geprüft am 30.01.2015).

Kirakowski, Jurek: Software Usability Measurement Inventory SUMI, 2011. <http://sumi.ucc.ie/de/> (zuletzt geprüft am 30.01.2015).

Kirakowski, Jurek, Corbett, Mary: SUMI: The software usability measurement inventory. In: British Journal of Educational Technology, 24 (1993), 3, S. 210-212.

Kirakowski, Jurek; Claridge, Nigel; Whitehand, Richard: Human centered measures of success in web site design. In: Proceedings of the Fourth Conference on Human Factors & the Web, 1998. <http://research.microsoft.com/en-us/um/people/marycz/hfweb98/kirakowski/> (zuletzt geprüft am 30.01.2015).

Konradt, Udo; Wandke, Hartmut; Balazs, Björn; Christophersen, Timo: Usability in Online Shops: Scale Construction, Validation and the Influence on the Buyers' Intention and Decision. In: Behaviour & Information Technology, 22 (2003), 3, S. 165-174.

Kort, Joke; Vermeeren, Arnold; Fokker, Jenke [Conceptualizing and Measuring 2007]: Conceptualizing and Measuring User Experience. In: Law, E. et al. (Hrsg.): Towards a UX Manifesto, COST294-MAUSE Affiliated Workshop. Lancaster, 2007, S. 57-64.

Kühne, Rinaldo: Konzeptspezifikation und Messung. In: Möhring, W.; Schlütz, D. (Hrsg.): Handbuch standardisierte Erhebungsverfahren in der Kommunikationswissenschaft. Wiesbaden: Springer, 2013, S. 23-40.

Lang, Jon: Symbolic aesthetics in architecture: Toward a research agenda. In: Nasar, J. L. (Hrsg.): Environmental aesthetics: Theory, research and applications. Cambridge: Cambridge University Press, 1988, S. 11-26.

Laugwitz, Bettina; Schrepp, Martin; Held, Theo: Konstruktion eines Fragebogens zur Messung der User Experience von Softwareprodukten. In: Heinecke, A. M.; Paul, H. (Hrsg.): Mensch & Computer 2006. München: Oldenbourg Verlag, 2006, S. 125-134.

- Lavie, Talia; Tractinsky, Noam: Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites. In: *International Journal of Human-Computer Studies*, 60 (2004), S. 269-298.
- Law, Effie Lai-Chong; van Schaik, Paul; Roto, Virpi: Attitudes towards User Experience (UX) Measurement. In: *International Journal of Human-Computer Studies* 72 (2014), 6, S. 526-541.
- Leithold, Franziska; Can, Özlem; Heuwing, Ben; Karalyte, Ieva; Mandl, Thomas; Womser-Hacker, Christa: Adaptierbares Onsite-Befragungstool für Websites. In: Brau, H. et al. (Hrsg.): *Usability Professionals 2011*. German UPA e.V.: Tagungsband, S. 212-215.
- Lenk, Hans: *Das Denken und sein Gehalt*. München: Oldenbourg, 2001.
- Lewis, James R.: Psychometric evaluation of an after-scenario questionnaire for computer usability studies: The ASQ. In: *ACM SIGCHI Bulletin*, 23 (1991), 1, S. 78-81.
- Lewis, James R.: Multipoint scales: Mean and median differences and observed significance levels. In: *International Journal of Human-Computer Interaction*, 5 (1993), 4, S. 382-392.
- Lewis, James R.: IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use. In: *International Journal of Human-Computer Interaction*, 7 (1995), 1, S. 57-78.
- Lewis, James R.: Psychometric evaluation of the PSSUQ using data from five years of usability studies. In: *International Journal of Human-Computer Interaction*, 14 (2002), 3-4, S. 463-488.
- Lindgaard, Gitte; Dudek, Cathy: What is this evasive beast we call user satisfaction? In: *Interacting with Computers* 15 (2003), 3, S. 429-452.
- Lund, Arnold M: Measuring usability with the USE questionnaire. In: *Usability Interface*, 8 (2001), 2, S. 3-6.
- Madrigal, Alexis: There Will Be as Much Mobile Commerce in 2018 as E-Commerce in 2013, 2014. <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2014/03/goldman-there-will-be-as-much-mobile-commerce-in-2018-as-br-e-commerce-in-2013/284270>. (zuletzt geprüft am 30.01.2015).
- Mau, Gunnar: *Die Bedeutung der Emotionen beim Besuch von Online-Shops. Messung, Determinanten und Wirkungen*. Wiesbaden: Gabler Research, 2009.
- McCarthy, John; Wright, Peter: *Technology as Experience*. Cambridge: MIT Press, 2007.
- Mendoza, Adrian: *Mobile User Experience. Patterns to Make Sense of it All*. Waltham: Elsevier, 2014.
- Mendoza, Jorge L.; Stafford, Karen L.; Stauffer, Joseph M.: Large-sample confidence intervals for validity and reliability coefficients. In: *Psychological Methods*, 5 (2000), 3, S. 356-369.
- Mehrabian, Albert; Russell, James: *An approach to environmental psychology*. London: MIT Press, 1974.
- Minge, Michael: *Dynamische Aspekte des Nutzungserlebens der Interaktion mit technischen Systemen*. Dissertation an der Fakultät V der Technischen Universität Berlin, 2011.

- Minge, Michael; Riedel, Laura: meCUE: Ein modularer Fragebogen zur Erfassung des Nutzungserlebens. In: Boll, S; Maaß, S.; Malaka, R. (Hrsg.): Mensch & Computer 2013: Interaktive Vielfalt. München: Oldenbourg Verlag, 2013, S. 89-98.
- Moser, Christian: User Experience Design. Mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern. Heidelberg: Springer Verlag, 2012.
- Moshagen, Morten; Thielsch, Meinold: Facets of visual aesthetics. In: International Journal of Human-Computer Studies, 68 (2010), 10, S. 689-709.
- Motl, Robert W.; DiStefano, Christine: Longitudinal Invariance of Self-Esteem and Method Effects Associated with Negatively Worded Items. In: Structural Equation Modeling, 9 (2002), 4, S. 562-578.
- Nagel, Wolfram; Fischer, Valentin: Multiscreen Experience Design: Prinzipien, Muster und Faktoren für die Strategieentwicklung und Konzeption digitaler Services für verschiedene Endgeräte. Schwäbisch Gmünd: digiparden Verlag, 2013.
- Nielsen, Jakob: Usability Engineering. London: AP Professional Ltd., 1993.
- Nielsen, Jakob; Budiu, Raluca: Mobile Usability. Für iPhone, iPad, Android, Kindle. O.O.: MIT Press, 2013.
- Nielsen, Jakob; Loranger, Hoa: Web Usability. München: Addison-Wesley Verlag, 2006.
- Norman, Donald: Emotional design: Why we love (or hate) everyday things. New York: Basic Books, 2004.
- Nunnally, Jum. C: Psychometric theory. New York: McGraw Hill, 1978.
- O'Brien, Heather L.; Toms, Elaine G.: The development and evaluation of a survey to measure user engagement. In: Journal of the American Society for Information Science and Technology, 61 (2010), 1, S. 50-69.
- O'Brien, Heather L.; Toms, Elaine G.: Examining the generalizability of the User Engagement Scale (UES) in exploratory search. In: Information Processing & Management, 49 (2013), 5, S. 1092-1107.
- Ollermann, Frank: Verhaltensbasierte Validierung von Usability-Fragebögen. In: Keil-Slawik, R., Selke, H. & Szwillus, G. (Hrsg.): Mensch & Computer 2004: Allgegenwärtige Interaktion. München: Oldenbourg Verlag, 2004, S. 55-64.
- Orehovački, Tihomir; Granić, Andrina; Kermek, Dragutin: Evaluating the perceived and estimated quality in use of Web 2.0 applications. In: Journal of Systems and Software, 86 (2013), 12, S. 3039-3059.
- Orme, John Edward: Time, experience and behaviour. London: Iliffe Books, 1969.
- Partala, Timo; Kallinen, Aleksi: Understanding the most satisfying and unsatisfying user experiences: Emotions, psychological needs, and context. In: Interacting with Computers, 24 (2012), 1, S. 25-34.
- Phelps, Elizabeth A.: Emotion and Cognition: Insights from Studies of the Human Amygdala. In: Annual Review of Psychology, 57 (2006), 1, S. 27-53.

Podsakoff, Philip M.; MacKenzie, Scott B.; Lee, Jeong-Yeon; Podsakoff, Nathan P.: Common Method Biases in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies. In: Journal of Applied Psychology, 88 (2003), 5, S. 879-903.

Pohlmeier, Anna; Hecht, Martin; Blessing, Lucienne: User Experience Lifecycle Model ContinUE. In: Der Mensch im Mittelpunkt technischer Systeme. Fortschritt-Berichte VDI Reihe, 22 (2009), S. 314-317.

Provost, Gabrielle; Robert, Jean-Marc: The Dimensions of Positive and Negative User Experiences with Interactive Products. In: Marcus, A. (Hrsg.): Design, User Experience, and Usability. Theory, Methods, Tools and Practice. First International Conference DUXU 2011, Part 1. New York: Springer Verlag, 2011, S. 399-408.

Prümper, Jochen: Fragebogen ISONORM, 1993. [http://www.ergo-online.de/site.aspx?url=html/software/verfahren\\_zur\\_beurteilung\\_der/fragebogen\\_isonorm\\_online.htm](http://www.ergo-online.de/site.aspx?url=html/software/verfahren_zur_beurteilung_der/fragebogen_isonorm_online.htm) (zuletzt geprüft am 30.01.2015).

Prümper, Jochen: ISONORM 9241/110-S. Beurteilung von Software auf Grundlage der Internationalen Ergonomie-Norm DIN EN ISO 9241-110, 2010. <http://people.f3.htw-berlin.de/Professoren/Pruemper/instrumente/ISONORM%209241-110-S.pdf> (zuletzt geprüft am 30.01.2015).

Pucillo, Francesco; Cascini, Gaetano: A framework for user experience, needs and affordances. In: Design Studies, 35 (2014), 2, S. 160-179.

Rauschenberger, Maria; Thomaschewski, Jörg; Schrepp, Martin: User Experience mit Fragebögen messen. Durchführung und Auswertung am Beispiel des UEQ. In: Brau, H. et al. (Hrsg.): Usability Professionals 2013. German UPA e.V.: Tagungsband, 2013, S. 72-76.

Reeps, Inga: Joy-of-Use: Ästhetik, Emotionen und User Experience für interaktive Produkte. VDM Verlag, 2006.

Rheinberg, Falko; Vollmeyer, Regina; Engeser, Stefan: Die Erfassung des Flow-Erlebens, 2003. <http://psych-server.psych.uni-potsdam.de/people/rheinberg/messverfahren/Flow-FKS.pdf> (zuletzt geprüft am 30.01.2015).

Richins, Marsha L. Valuing things: The public and private meanings of possessions. In: Journal of Consumer Research, 21 (1994), 3, S. 504-521.

Robert, Jean-Marc; Lesage, Annemarie: Designing and evaluating user experience. In: Boy, G. A. (Hrsg.): Handbook of Human-Machine Interaction. Ashgate, UK, 2011, S. 321-338.

Robert, Jean-Marc; Larouche, Audray: The Dimensions of User Experience with Interactive Systems. In: Blashki, C. (Hrsg.): Proceedings of IADIS International Conference - Interfaces and Human Computer Interaction 2012, Lisbon: IADIS Press, 2012, S. 89-96.

Roto, Virpi: User experience from product creation perspective. In: Towards a UX Manifesto, COST294-MAUSE Affiliated Workshop. Lancaster, 2007, S. 31-34.

Roto, Virpi; Rautava, Mika: User Experience Elements and Brand Promise. In: International Engagability Design Conference in Conjunction with NordiCHI Lund, 2008.

Roto, Virpi; Law,.; Vermeeren, Arnold; Hoonhout, Jettie: Demarcating User Experience. Dagstuhl Seminar, 2010. Effie Lai-Chong [http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2011/2949/pdf/10373\\_AbstractsCollection.2949.pdf](http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2011/2949/pdf/10373_AbstractsCollection.2949.pdf). (zuletzt geprüft am 30.01.2015).

Sarodnick, Florian; Brau, Henning: Methoden der Usability Evaluation. Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung. 2. Überarb. u. aktual. Auflage, Göttingen: Hans Huber Verlag, 2011.

Sauro, Jeff: Measuring Usability With The System Usability Scale, 2011. <https://www.measuringusability.com/sus.php> (zuletzt geprüft am 30.01.2015).

Sauro, Jeff: The Standardized Universal Percentile Rank Questionnaire, 2011 (SUPR-Q). <http://www.suprq.com/> (zuletzt geprüft am 30.01.2015).

Sauro, Jeff, Dumas, Joseph, S.: Comparison of three one-question, post-task usability questionnaires. In: Proceedings of CHI 2009. ACM, Boston, S. 1599-1608.

Sauro, Jeff; Lewis, James R.: Quantifying the User Experience. Practical Statistics for User Research. Waltham: Morgan Kaufman, 2012.

Schmitt, Neal; Stults, Daniel M.: Methodology Review: Analysis of Multitrait-Multimethod Matrices. In: Applied Psychological Measurement, 10 (1986), 1, S. 1-22.

Sheldon, Kennon M; Elliot, Andrew J; Youngmee Kim; Kasser, Tim: What is satisfying about satisfying events? Testing 10 candidate psychological needs. In: Journal of Personality and Social Psychology, 80 (2001), 2, S. 325-339.

Springett, Mark.; French, Tim: User experience and its relationship to usability. The Case of E-Commerce Web-site Design. In: Towards a UX Manifesto, COST294-MAUSE Affiliated Workshop. Lancaster, 2007, S. 43-48.

Stapelkamp, Torsten: Interaction- und Interfacedesign. Web-, Game-, Produkt- und Servicedesign. Usability und Interface als Corporate Identity. Heidelberg: Springer Verlag, 2010.

Statista: Prognose der Umsatzentwicklung im deutschen Online-Handel von 2010 bis 2015 (in Mrd. Euro), 2014. <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/216320/umfrage/prognose-zum-umsatz-im-e-commerce-und-m-commerce/> (zuletzt geprüft am 30.01.2015).

Statista: Marktanteile der mobilen Betriebssysteme am Absatz von Smartphones in Deutschland von September bis November in den Jahren 2013 und 2014, 2014. <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/198435/umfrage/marktanteile-der-smartphone-betriebssysteme-am-absatz-in-deutschland/> (Abruf: 30. Januar 2015).

Thielsch, Meinold: Ästhetik von Websites: Wahrnehmung von Ästhetik und deren Beziehung zu Inhalt, Usability und Persönlichkeitsmerkmalen. Münster: MV Wissenschaft, 2008.

Thielsch, Meinold; Jaron, Rafael: Das Zusammenspiel von Website-Inhalten, Usability und Ästhetik. In: Reiterer, H.; Deussen, O. (Hrsg.): Mensch & Computer 2012. München: Oldenbourg Verlag, 2012, S. 123-132.

Thüring, Manfred: Nutzererleben – Komponenten, Phasen, Phänomene. In: Mensch & Computer Workshopband, 2013, S. 113-120.

- Thüring, Manfred; Mahlke, Sascha: Usability, aesthetics and emotions in human-technology interaction. In: *International Journal of Psychology*, 42 (2007), 4, S. 253-264.
- Thüring, Manfred; Minge, Michael: Nutzererleben messen, geht das überhaupt? In: *Begleitforschung Mittelstand Digital* (Hrsg.): *Wissenschaft trifft Praxis. Usability betrieblicher IT Anwendungen*, 2014, S. 45-53.
- Tractinsky, Noam; Katz, A. S.; Ikar, Dror: What is beautiful is usable. In: *Interacting With Computers*, 13 (2000), 2, S. 127-145.
- Tuch, Alexandre N.; Roth, Sandra P.; Hornbæk, Kasper; Opwis, Klaus; Bargas-Avila, Javier A.: Is beautiful really usable? Toward understanding the relation between usability, aesthetics and affect in HCI. In: *Computers in Human Behavior*, 28 (2012), S. 1596-1607.
- Tuch, Alexandre N.; Trusell, Rune N.; Hornbæk, Kasper: Analyzing User's Narratives to Understand Experience with Interactive Products. In: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM 2013, S. 2079-2088.
- Tullis, Tom; Albert, Bill: *Measuring the User Experience. Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics*. 2. Auflage, Waltham: Elsevier, 2013.
- Ullrich, Daniel & Diefenbach, Sarah: INTUI. Exploring the Facets of Intuitive Interaction. In: Ziegler, J; Schmidt, A. (Hrsg.): *Mensch & Computer 2010*. München: Oldenbourg, 2010, S. 251-260.
- Vermeeren, Arnold; Lai-Chong Law, Effie; Roto, Virpi; Obrist, Marianna; Hoonhout, Jettie; Väänänen-Vainio-Mattila, Kaisa: User Experience Evaluation Methods: Current State and Development Needs. In: *Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries*. ACM, 2010, S. 521-530.
- Vogel, Martina: Temporal Evaluation of Aesthetics of User Interfaces as one Component of User Experience. In: Smith, R.; Wünsche, B. (Hrsg.): *Proceedings of the Fourteenth Australian User Interface Conference (AUIC2013)*, Adelaide, Australia. *Conferences in Research and Practice in Information Technology Series*, 2013, S. 131-132.
- Wang, Shaoxuan; Dey, Sujit: Modeling and characterizing user experience in a cloud server based mobile gaming approach. In: *Global Telecommunications Conference GLOBECOM 2009*. IEEE, 2009, S. 1-7.
- Watson, David; Clark, Lee A.; Tellegen, Auke: Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. In: *Journal of Personality and Social Psychology*, 54 (1988), 6, S. 1063-1070.
- Weber, Hannelore: Kognitive Persönlichkeitstheorien. In: Ramsayer, T; Weber, H. (Hrsg.): *Differentielle Psychologie: Persönlichkeitstheorien*. Bern: Hogrefe, 2010, S. 110-125.
- Willumeit, Heinz; Gediga, Günther; Hamborg, K. Chr. IsoMetrics: Ein Verfahren zur formativen Evaluation von Software nach ISO 9241/10. In: *Ergonomie und Informatik* 27 (1996), S. 5-12.
- Wright, Peter; McCarthy, John; Meekison, Lisa: Making Sense of Experience. In: Blythe, M.; Overbeeke, C.; Monk, A.; Wright, P. (Hrsg.): *Funology: From Usability to Enjoyment*. Dordrecht: Kluwer, 2003, S. 43-53.



Wright Peter; McCarthy, John: Experience-Centered Design: Designers, Users, and Communities in Dialogue. In: Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics, 3 (2010), 1, S. 1-123.

Wroblewski, Luke: Touch Gestures Reference Guide, 2010.  
<http://static.lukew.com/TouchGestureGuide.pdf> (zuletzt geprüft am 30.01.2015).

Zajonc, Robert B.: Attitudinal Effects of Mere Exposure. In: Journal of Personality and Social Psychology, 9 (1968), 2, S. 224-228.

Zillgens, Christoph: Responsive Webdesign. Reaktionsfähige Websites gestalten und umsetzen. München: Carl Hanser Verlag, 2013.

Zimmermann, Philippe Georges: Beyond Usability – Measuring Aspects of User Experience. Dissertation an der Universität Zürich, 2008.

# ANHANG

## Anhang A: Zusätzliche Variablen

### Demographische Daten

Die diesbezüglich verwendeten Items und Antwortmöglichkeiten von Christophersen lauten wie folgt:

Einkommen: 0= *bis 300 Euro*; 1=*300-750 Euro*; 2=*750-1500 Euro*; 3=*1500-2000 Euro*; 4=*2000-2500 Euro*; 5=*mehr als 2500 Euro*.

Bildungsstand: 0=*Abitur*, 1=*mittlere Reife*, 2=*Hauptschule*, 3=*Keiner*, 4=*Sonstiges*.

Tätigkeit: 0=*Angestellter/Arbeiter*, 1=*Selbstständig*, 2=*Beamter*, 3=*Student*, 4=*Schüler*; 5=*Keine*, 6=*Sonstiges*.<sup>279</sup>

### Internetnutzung, Einkaufsverhalten

Item smart\_seit: *Seit wie vielen Jahren nutzen Sie ein Smartphone?* (offenes Eingabefeld)

Item smart\_t: *Wie häufig nutzen Sie Ihr Smartphone? \_\_\_\_ Tage im Monat.*

Item smart\_s: (zusätzliches Eingabefeld zum letztgenannten Item) \_\_\_\_ *Stunden pro Tag.*

Item www\_st: *Seit wie vielen Jahren nutzen Sie das Internet?* (offenes Eingabefeld)

Item www\_t: *Wie häufig nutzen Sie das Internet momentan? \_\_\_\_ Tage im Monat.*

Item www\_s: (zusätzliches Eingabefeld zum letztgenannten Item) \_\_\_\_ *Stunden pro Tag.*

Item os: *Wie häufig haben Sie bisher im Internet eingekauft?* (offenes Eingabefeld)

Item ms: *Haben Sie schon einmal vor diesem Versuch über das Smartphone im Internet bestellt? Ja, nein*

---

<sup>279</sup> Vgl. Christophersen: Usability im Online-Shopping 2007, S. 118.

## Anhang B: Anschreiben für Experten

Hallo,

vielen Dank, dass Sie sich Zeit nehmen, die folgenden Aussagen (Items) zu bewerten. Es handelt sich um einen Fragebogen zur Messung der wahrgenommenen Mobile User Experience während der Nutzung einer Mobile Commerce App, der im Rahmen einer Abschlussarbeit des Studiengangs Markt- und Medienforschung (Master of Science) an der Fachhochschule Köln entwickelt wurde.

Mit Mobile Commerce Apps sind Angebote gemeint, die in Form einer installierbaren Applikation für Smartphones das ortsungebundene Ein- und Verkaufen von Produkten und Dienstleistungen ermöglichen.

Der Fragebogen besteht aus 10 Subskalen, die jeweils unterschiedliche Dimensionen der Mobile User Experience repräsentieren. Die Items werden durch die Probanden je nach zugrundeliegendem Instrument mithilfe einer 7-Stufigen Likert-Skala beziehungsweise in Form eines semantischen Differentials beantwortet.

Bitte beurteilen Sie die einzelnen Items des Fragebogens vor allem unter dem Aspekt der **Relevanz** (wie wichtig ist das abgefragte Merkmal im Bezug zum Anwendungskontext?) sowie jede Subskala auf hinsichtlich des Kriteriums **Vollständigkeit** (wurden alle die jeweilige Kategorie betreffenden Merkmale abgefragt? Bilden die verwendeten Items die zu messende Größe ab?)

Jedes Item verfügt über ein Kommentarfeld für eventuelle Anmerkungen oder Verbesserungsvorschläge.

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!

## Anhang C: Relevanzwerte

Item		R <sub>item</sub>
pq1	Dieser Shop macht das Einkaufen im Netz leicht.	1,0
pq2c	Es ist mir zu kompliziert, diesen Shop zu benutzen.	0,9
pq3	Man kann sich schnell einen Überblick über den Shop verschaffen.	1,0
pq4	Der Umgang mit dem Shop ist leicht zu erlernen.	1,0
pq5	In diesem Shop kann ein Einkauf zügig erledigt werden.	0,8
pq6	Insgesamt bin ich mit der Benutzerfreundlichkeit dieses Shops zufrieden.	0,9
pq7	Der Shop bietet alle Möglichkeiten, die ich mir von einem Onlineshop wünsche.	1,0
pq8	Ich kann den Shop so benutzen, wie ich es erwarte.	0,9

Item		R <sub>item</sub>
pq9	Die Funktionen der App sind genau richtig für meine Ziele.	0,9
pq10	Ich halte die App für absolut nützlich.	1,0
pq11	Mithilfe des Produkts kann ich meine Ziele erreichen.	1,0

Item		R <sub>item</sub>
hqä1	Das Layout wirkt zu gedrängt.	0,8
hqä2	Das Layout ist gut zu erfassen.	0,9
hqä3	Das Layout erscheint angenehm gegliedert.	1,0
hqä4c	Die App erscheint zu uneinheitlich.	1,0
hqä5	In der App passt alles zusammen.	0,9
hqä6c	Die Seitengestaltung ist uninteressant.	0,7
hqä7	Das Layout ist originell.	0,9
hqä8c	Die Gestaltung wirkt einfallslos.	0,8
hqä9	Das Layout wirkt dynamisch.	0,9
hqä10	Die App ist angenehm vielseitig.	0,9
hqä11	Die farbliche Gesamtgestaltung wirkt attraktiv.	0,9
hqä12c	Die Farben passen nicht zueinander.	0,7
hqä13c	Der Farbeinsatz ist nicht gelungen.	0,6
hqä14	Die Farben haben eine angenehme Wirkung.	0,7
hqä15	Das Layout ist professionell.	1,0
hqä16c	Das Layout ist nicht zeitgemäß.	0,9
hqä17	Die App erscheint mit Sorgfalt gemacht.	1,0

Item		R <sub>item</sub>
hqf1	Ich wusste bei jedem Schritt, was ich zu tun hatte.	1,0
hqf2	Die richtigen Gedanken und Bewegungen kamen wie von selbst.	0,7
hqf3	Ich hatte das Gefühl, den Ablauf unter Kontrolle zu haben.	0,8
hqf4	Ich hatte keine Mühe, mich zu konzentrieren.	0,9
hqf5	Mein Kopf war völlig klar.	0,7
hqf6	Meine Gedanken und Aktivitäten liefen flüssig und glatt.	0,8
hqf7	Ich war ganz vertieft in das, was ich eben gemacht habe.	0,7
hqf8	Ich fühlte mich optimal beansprucht.	1,0
hqf9	Ich war völlig selbstvergessen.	0,8
hqf10	Ich merkte gar nicht, wie die Zeit verging.	0,9

Die Nutzung...				R <sub>item</sub>
hqm1	war begeisternd		war unbedeutend	0,8
hqm2c	war nichts besonderes		war ein magisches Erlebnis	0,9
hqm3c	war belanglos		war mitreißend	0,7
hqm4	war faszinierend		war trist	0,7

Diese App ist...				R <sub>item</sub>
hqst1c	phantasielos		kreativ	0,9
hqst2c	mutig		vorsichtig	0,8
hqst3	innovativ		konservativ	1,0
hqst4	lahm		fesselnd	0,9
hqst5c	harmlos		herausfordernd	0,8
hqst6c	neuartig		herkömmlich	1,0

hqst7	originell		konventionell	0,7
Item				R <sub>item</sub>
e1	Die App beschwingt mich.			0,6
e2	Die App entspannt mich.			0,8
e3	Durch die App fühle ich mich ausgeglichen.			0,7
e4	Die App stimmt mich euphorisch.			0,9
e5	Die App beruhigt mich.			0,8
e6	Durch die App fühle ich mich fröhlich.			0,9
e7c	Die App macht mich müde.			0,6
e8c	Die App nervt mich.			0,9
e9c	Durch die App fühle ich mich erschöpft.			0,8
e10c	Die App frustriert mich.			0,9
e11c	Durch die App fühle ich mich passiv.			0,7
e12c	Die App verärgert mich.			0,8

<i>Bei der Nutzung...</i>				R <sub>item</sub>
k1	handelte ich überlegt		handelte ich spontan	0,6
k2	handelte ich unbewusst, ohne lange über die Schritte nachzudenken		führte ich bewusst einen Schritt nach dem anderen aus	0,8
k3	ließ ich mich von meinem Verstand leiten		ließ ich mich von meinem Gefühl leiten	0,9
k4	handelte ich ohne dabei nachzudenken		konnte ich jeden Schritt genau begründen	0,7
k5	errichte ich mein Ziel nur mit Anstrengung		erreichte ich mein Ziel mit Leichtigkeit	1,0
k6	war ich orientierungslos		konnte ich mich gut zurechtfinden	0,9
<i>Die Nutzung...</i>				
k7	erforderte viel Aufmerksamkeit		ging wie von selbst	0,9
k8	war einfach		war schwierig	0,6
k9	fiel mir leicht		viel mir schwer	0,7

<i>Während der Nutzung ...</i>				R <sub>item</sub>
nk1	war ich in Eile		hatte ich ausreichend Zeit	1,0
<i>Mit meiner Nutzungsumgebung war ich...</i>				
nk2	nicht vertraut		sehr vertraut	0,9
<i>Andere Menschen haben die Situation beeinflusst...</i>				
nk3	gar nicht oder kaum		sehr stark	1,0
<i>Die Aufgabe, die ich während der Nutzung zu erfüllen hatte war für mich persönlich:</i>				
nk4	gar nicht oder kaum von Bedeutung		von großer Bedeutung	0,9
<i>Multitasking: Konnten Sie sich auf die Aufgabe konzentrieren?</i>				
nk5	ich konnte mich vollständig auf eine Aufgabe konzentrieren		ich hatte unterschiedliche Aufgaben oder Dinge zur selben Zeit im Kopf	1,0
<i>Während der Nutzung sind technische Probleme aufgetreten:</i>				
nk6	gar nicht		sehr viele	0,9
<i>Während der Nutzung sind Usability-Probleme aufgetreten:</i>				
nk7	gar keine		sehr viele	0,7

<i>Ich werde die App wahrscheinlich in Zukunft wieder nutzen.</i>				R <sub>item</sub>
pb1	stimme gar nicht zu		stimme voll und ganz zu	1,0
<i>Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie die App einem Bekannten oder Kollegen weiterempfehlen werden?</i>				
pb2	vollkommen unwahrscheinlich		höchstwahrscheinlich	1,0

Item		R <sub>item</sub>
pb3	Ohne die App kann ich nicht leben.	0,7
pb4	Die App ist wie ein Freund für mich.	0,6
pb5	Wenn es die App nicht mehr geben würde, würde für mich eine Welt zusammenbrechen.	0,6

<i>Während der Nutzung hatte ich das Gefühl...</i>			R <sub>item</sub>
b1	meinen wahren Interessen und Werten entsprechend entscheiden zu können.		0,5
b2	Dinge auf meine eigene Art und Weise tun zu können.		0,7
b3	Durch meine Entscheidungen mein „wahres Ich“ zum Ausdruck bringen zu können.		0,6

b4	Schwierige Aufgaben erfolgreich abzuschließen.	0,6
b5	mich großen Herausforderungen zu stellen und sie zu bewältigen.	0,7
b6	fähig zu sein.	0,6

Bitte beschreiben Sie die Interaktion mithilfe der folgenden Wortpaare:				R <sub>item</sub>
i1	langsam	schnell		1,0
i2	abgestuft	stufenlos		0,8
i3	sofort	verzögert		0,8
i4	stabil	sich verändernd		0,8
i5	vermittelt	direkt		0,7
i6	räumliche Trennung	räumliche Nähe		0,7
i7	ungefähr	präzise		0,9
i8	behutsam	kraftvoll		0,6
i9	beiläufig	gezielt		0,9
i10	anspruchslos	aufmerksamkeitsbedürftig		0,8
i11	verdeckt	offensichtlich		0,9

## Anhang D: Expertenkommentare

Item	Anmerkung
pq2c	„Kürzer formulieren, z.B.: Die Shopnutzung ist mir zu kompliziert“
pq4	„Bessere Formulierung: <i>leicht erlernbar</i> ; besser lesbar, flüssiger“
pq6	„Gesamturteil besser am Ende der Subskala“
hqä7	„hqä7 und hqä8c: <i>Layout</i> vs. <i>Gestaltung</i> : Synonym? Unklar“
hqä6c	„Vgl. hqä8c: <i>uninteressant</i> vs. <i>einfalllos</i> : Synonym?“
hqä8c	„ <i>Einfalllos</i> ersetzen durch <i>unkreativ</i> oder <i>ideenlos</i> “
hqä15	„Statt professionell: <i>gestalterisch durchdacht</i> “; „Besser: <i>gestalterisch professionell</i> “; „Unklar: Was bedeutet <i>professionell</i> in diesem Zusammenhang?“
hqä12c	„Redundant, vgl. hqä13c“
hqf2	„Redundant, vgl. hqf6“
hqf5	„ <i>Kopf völlig klar</i> : zu allgemein, was heißt das in dem Kontext genau? Nüchtern? Konzentriert?“
hqf6	„Redundant, besser stattdessen nur hqf2“
e1	„Vgl. e6: <i>beschwingt</i> = <i>fröhlich</i> : redundant“; „e1, e4, e6: Steigerung, teilweise wiederholend, e1 raus.“; „beschwingt, fröhlich, euphorisch – Steigerung der Intensität. Relevant!“
e3	„Redundant zu e2, überflüssig“
e7c	„Redundant zu e9c, kann weggelassen werden“; „ <i>Müde</i> vs. <i>erschöpft</i> : Wiederholung“
k2	„Vgl. k4: <i>bewusst</i> = <i>begründen</i> “; „k2, k3, k4: redundant: <i>unbewusst</i> = <i>ohne lange nachzudenken</i> “
k3	„k1 und k3 drücken das Gleiche aus, k1 raus“; „k1, k2, k3, k4: Teilweise Wiederholungen, k1 und k2 können entfernt werden“
k8	„k8 und k9: Wiederholung“; „Dopplung, siehe k9“; „k8 und k9 drücken das Gleiche aus“; „Redundanz“
nk7	„Der Proband muss die Definition kennen“; „Eventuell ist der Unterschied zwischen nk6 und nk7 nicht klar“; „Was genau fällt darunter?“; „Frage unnötig, da eigene Subskala zu Usability existiert“
pb3	„pb3, pb4, pb5: Sehr provokant formuliert, könnte starke Ablehnung herbeiführen“; „Extreme Formulierung, aber relevantes Item!“
pb4	„Besser: <i>unentbehrlich</i> oder <i>persönlich wichtig</i> “; „Vielleicht abgeschwächte, neutralere Formulierung wählen: <i>ergänzt mich</i> oder <i>ist ein treuer Begleiter</i> “; „Umformulieren: <i>Die App ist zuverlässig</i> “; „Besser: <i>Ich habe großes Vertrauen in die App</i> “
pb5	„Besser: <i>Das Fehlen dieser App würde meinen Alltag stark beeinträchtigen</i> “; „ <i>Ich würde diese App sehr vermissen, wenn es sie nicht mehr geben würde</i> “
b1	„redundant, siehe b2“; „b1 ist in b3 enthalten“; „Werte streichen, passt hier nicht“
b3	„Passt nicht in den Kontext User Experience, nicht relevant“; „nicht relevant beim Onlineeinkauf“; „Eventuell relevant: worauf genau bezieht sich <i>Entscheidungen</i> “; „Was ist in diesem Zusammenhang mein wahres Ich?“
b4	„Ist das Gleiche wie b5“; „Ist zu schwach, nicht relevant“
b6	„Ist in b5 enthalten, nicht relevant“
i8	„Eventuell zu abstrakt“